

Раздел 11. Волновая оптика

Тема 43

11.43.1. ИНТЕРФЕРЕНЦИЕЙ ВОЛН НАЗЫВАЮТ НАЛОЖЕНИЕ ДВУХ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ВОЛН В ПРОСТРАНСТВЕ, ПРИ ЭТОМ ПРОИСХОДИТ

- А) перераспределение энергии
- В) только ослабление амплитуды
- С) только усиление амплитуды
- Д) изменение частоты

(ЭТАЛОН: А)

11.43.2. ДВЕ ВОЛНЫ НАЗЫВАЮТ КОГЕРЕНТНЫМИ, ЕСЛИ ДЛЯ КАЖДОЙ ТОЧКИ ПРОСТРАНСТВА РАЗНОСТЬ ФАЗ НАКЛАДЫВАЕМЫХ КОЛЕБАНИЙ С ТЕЧЕНИЕМ ВРЕМЕНИ

- А) увеличивается
- В) уменьшается
- С) не изменяется
- Д) другой ответ

(ЭТАЛОН: С)

11.43.3. ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ ДВУХ ПУЧКОВ СВЕТА С РАЗНЫМИ ЧАСТОТАМИ КОЛЕБАНИЙ МОЖЕТ НАБЛЮДАТЬСЯ

- А) при одинаковой амплитуде колебаний
- В) при одинаковых начальных фазах колебаний
- С) при выполнении условий А и В
- Д) ни при каких условиях не будет наблюдаться

(ЭТАЛОН: Д)

11.43.4. ЕСЛИ РАЗНОСТЬ ФАЗ ДВУХ СКЛАДЫВАЕМЫХ ОДНОНАПРАВЛЕННЫХ КОЛЕБАНИЯ ОДНОЙ И ТОЙ ЖЕ ЧАСТОТЫ БЕСПОРЯДОЧНО МЕНЯЕТСЯ ВО ВРЕМЕНИ (ВСЕ ЗНАЧЕНИЯ РАЗНОСТИ ФАЗ РАВНОВЕРОЯТНЫ), ТО СРЕДНЯЯ ЭНЕРГИЯ РЕЗУЛЬТИРУЮЩЕГО КОЛЕБАНИЯ РАВНА:

- А) нулю
- В) сумме энергий исходных колебаний
- С) разности энергий исходных колебаний
- Д) средней арифметической энергий исходных колебаний

(ЭТАЛОН: В)

11.43.5. РЕЗУЛЬТИРУЮЩАЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ $I_{\text{рез.}}$ СВЕТА, ПОЛУЧЕННАЯ ПРИ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ ДВУХ ОДИНАКОВО ПОЛЯРИЗОВАННЫХ СВЕТОВЫХ ВОЛН С ОДИНАКОВЫМИ АМПЛИТУДАМИ И РАЗНОСТЬЮ ФАЗ, РАВНОЙ НЕЧЁТНОМУ ЧИСЛУ $\frac{\pi}{2}$ (I - ИНТЕНСИВНОСТЬ СВЕТА ОДНОЙ ВОЛНЫ) РАВНА

A) $I_{\text{рез.}} = 0$

B) $I_{\text{рез.}} = 2I$

C) $I_{\text{рез.}} = 4I$

D) $I_{\text{рез.}} = I$

(ЭТАЛОН: B)

11.43.6. РЕЗУЛЬТИРУЮЩАЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ $I_{\text{рез.}}$ СВЕТА, ПОЛУЧЕННОГО ПРИ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ ДВУХ ОДИНАКОВО ПОЛЯРИЗОВАННЫХ ВОЛН С ОДИНАКОВЫМИ ИНТЕНСИВНОСТЯМИ I И РАЗНОСТЬЮ ФАЗ, РАВНОЙ ЧЁТНОМУ ЧИСЛУ π (I - ИНТЕНСИВНОСТЬ СВЕТА ОДНОЙ ВОЛНЫ) РАВНА

A) $I_{\text{рез.}} = 4I$

B) $I_{\text{рез.}} = 2I$

C) $I_{\text{рез.}} = 0$

D) $I_{\text{рез.}} = I$

(ЭТАЛОН: A)

11.43.7. РЕЗУЛЬТИРУЮЩАЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ $I_{\text{рез.}}$ СВЕТА, ПОЛУЧЕННОГО ПРИ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ ДВУХ ОДИНАКОВО ПОЛЯРИЗОВАННЫХ СВЕТОВЫХ ВОЛН С ОДИНАКОВЫМИ АМПЛИТУДАМИ И РАЗНОСТЬЮ ФАЗ, РАВНОЙ НЕЧЁТНОМУ ЧИСЛУ π (I - ИНТЕНСИВНОСТЬ СВЕТА ОДНОЙ ВОЛНЫ) РАВНА

A) $I_{\text{рез.}} = 0$

B) $I_{\text{рез.}} = 4I$

C) $I_{\text{рез.}} = 2I$

D) $I_{\text{рез.}} = I$

(ЭТАЛОН: A)

11.43.8. НЕОБХОДИМЫЕ И ДОСТАТОЧНЫЕ УСЛОВИЯМИ ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ МИНИМУМА ИНТЕРФЕРЕНЦИИ СВЕТОВЫХ ВОЛН ОТ ДВУХ ИСТОЧНИКОВ ЯВЛЯЮТСЯ

- А) любые волны, оптическая разность хода которых $\Delta l = 2k \frac{\lambda}{2}$, где k принимает целые значения, $k = 0, 1, 2$,
- В) любые волны, оптическая разность хода которых $\Delta l = (2k + 1) \frac{\lambda}{2}$, где k принимает целые значения, $k = 0, 1, 2, \dots$
- С) когерентность волн, оптическая разность хода которых $\Delta l = 2k$, где k принимает целые значения, $k = 0, 1, 2, \dots$
- Д) когерентность волн, оптическая разность хода которых $\Delta l = (2k + 1) \frac{\lambda}{2}$, где k принимает целые значения, $k = 0, 1, 2, \dots$
- (ЭТАЛОН: D)

11.43.9. НЕОБХОДИМЫЕ И ДОСТАТОЧНЫЕ УСЛОВИЯМИ ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ МАКСИМУМА ИНТЕРФЕРЕНЦИИ СВЕТОВЫХ ВОЛН ОТ ДВУХ ИСТОЧНИКОВ ЯВЛЯЮТСЯ

- А) любые волны, оптическая разность хода которых $\Delta l = 2k \frac{\lambda}{2}$, где k принимает целые значения, $k = 0, 1, 2, \dots$
- В) любые волны, оптическая разность хода которых $\Delta l = (2k + 1) \frac{\lambda}{2}$, где k принимает целые значения, $k = 0, 1, 2, \dots$
- С) когерентность волн, оптическая разность хода которых $\Delta l = 2k \frac{\lambda}{2}$, где k принимает целые значения, $k = 0, 1, 2, \dots$
- Д) когерентность волн, оптическая разность хода которых $\Delta l = (2k + 1) \frac{\lambda}{2}$, где k принимает целые значения, $k = 0, 1, 2, \dots$
- (ЭТАЛОН: D)

11.43.10. РАЗНОСТЬ ФАЗ КОЛЕБАНИЙ ДВУХ КОГЕРЕНТНЫХ СВЕТОВЫХ ВОЛН, ПРИХОДЯЩИХ В НЕКОТОРУЮ ТОЧКУ ЭКРАНА С РАЗНОСТЬЮ ХОДА В ПОЛДЛИНЫ ВОЛНЫ, РАВНА

- А) π
- В) 2π
- С) $\pi / 2$
- Д) $3\pi / 4$
- (ЭТАЛОН: А)

11.43.11. РАЗНОСТЬ ФАЗ ДВУХ ИНТЕРФЕРИРУЮЩИХ ЛУЧЕЙ С ОПТИЧЕСКОЙ РАЗНОСТЬЮ ХОДА $\lambda/4$ РАВНА

- A) $\pi/4$
 - B) $\pi/2$
 - C) π
 - D) $3\pi/4$
- (ЭТАЛОН: B)

11.43.12. РАЗНОСТЬ ФАЗ ДВУХ ИНТЕРФЕРИРУЮЩИХ ЛУЧЕЙ ПРИ ОПТИЧЕСКОЙ РАВНОСТИ ХОДА МЕЖДУ НИМИ $3/4$ ДЛИНЫ ВОЛНЫ РАВНА

- A) $\pi/3$
 - B) $2\pi/3$
 - C) $3\pi/2$
 - D) $3\pi/4$
- (ЭТАЛОН: C)

11.43.13. МИНИМАЛЬНАЯ ОПТИЧЕСКАЯ РАЗНОСТЬ ХОДА ДВУХ ИНТЕРФЕРИРУЮЩИХ ЛУЧЕЙ С РАЗНОСТЬ ФАЗ $\pi/2$ РАВНА ...

- A) λ
 - B) $\lambda/2$
 - C) $\lambda/4$
 - D) $3\lambda/4$
- (ЭТАЛОН: C)

11.43.14. ОПЫТ ЮНГА ПРОВОДИТСЯ В СРЕДЕ С ПОКАЗАТЕЛЕМ ПРЕЛОМЛЕНИЯ n , РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ЩЕЛЯМИ РАВНО d , РАССТОЯНИЕ ОТ ЩЕЛЕЙ ДО ЭКРАНА L , ЩЕЛИ ПРЕДСТАВЛЯЮТ СИНФАЗНЫЕ ИСТОЧНИКИ СВЕТА. РАЗНОСТЬ ХОДА ВОЛН Δ (y – КООРДИНАТА ТОЧКИ НА ЭКРАНЕ) ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ ...

- A) $\frac{d}{nL}y$
- B) $\frac{L}{d}ny$
- C) $\frac{d}{nL}y$

$$D) \frac{d}{L} ny$$

(ЭТАЛОН: D)

11.43.15. КООРДИНАТЫ СВЕТЛЫХ ПОЛОС В ОПЫТЕ ЮНГА ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ ПО ФОРМУЛЕ

A) $y_m = \pm m \frac{\lambda_0 r}{d}$, где $m = 0, 1, 2, \dots$ - порядок наблюдаемого интерференционного спектра

B) $y_m = \pm(2m-1) \frac{\lambda_0 r}{2d}$, где $m = 0, 1, 2, \dots$ - порядок наблюдаемого интерференционного спектра

$$C) \Delta y = \frac{\lambda_0 r}{d}$$

D) другой ответ

(ЭТАЛОН: A)

11.43.16. КООРДИНАТЫ ТЕМНЫХ ПОЛОС В ОПЫТЕ ЮНГА ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ ПО ФОРМУЛЕ

A) $y_m = \pm m \frac{\lambda_0 r}{d}$, где $m = 0, 1, 2, \dots$ - порядок наблюдаемого интерференционного спектра

B) $y_m = \pm(2m-1) \frac{\lambda_0 r}{2d}$, где $m = 0, 1, 2, \dots$ - порядок наблюдаемого интерференционного спектра

$$C) \Delta y = \frac{\lambda_0 r}{d}$$

D) другой ответ

(ЭТАЛОН: B)

11.43.17. ЗА ШИРИНУ ИНТЕРФЕРЕНЦИОННОЙ ПОЛОСЫ ПРИНИМАЮТ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ СОСЕДНИМИ СВЕТЛЫМИ ПОЛОСАМИ

A) $y_m = \pm m \frac{\lambda_0 r}{d}$, где $m = 0, 1, 2, \dots$ - порядок наблюдаемого интерференционного спектра

B) $y_m = \pm(2m-1) \frac{\lambda_0 r}{2d}$, где $m = 0, 1, 2, \dots$ - порядок наблюдаемого интерференционного спектра

C) $\Delta y = y_m - y_{m-1} = m \frac{\lambda_0 r}{d}$

D) другой ответ

(ЭТАЛОН: C)

11.43.18. ОПЫТ ЮНГА ПРОВОДИТСЯ В ЖЕЛТОМ СВЕТЕ. ЕСЛИ ВМЕСТО ЖЕЛТОГО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ФИОЛЕТОВЫЙ СВЕТ, ТО РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ СОСЕДНИМИ ИНТЕРФЕРЕНЦИОННЫМИ ПОЛОСАМИ НА ЭКРАНЕ

A) увеличится

B) уменьшится

D) останется неизменным

C) другой ответ

(ЭТАЛОН: B)

11.43.19. ЕСЛИ ОДНУ ИЗ ЩЕЛЕЙ В ИНТЕРФЕРЕНЦИОННОЙ КАРТИНЕ НА ЭКРАНЕ В ОПЫТЕ ЮНГА ЗАКРЫТЬ ТОНКОЙ ПЛОСКОПАРАЛЛЕЛЬНОЙ ПРОЗРАЧНОЙ ПЛАСТИНКОЙ, ТО РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ИНТЕРФЕРЕНЦИОННЫМИ ПОЛОСАМИ

A) увеличится

B) уменьшится

C) не изменится

D) сдвинется параллельно себе

(ЭТАЛОН: D)

11.43.20. ПРИ УМЕНЬШЕНИИ РАССТОЯНИЯ ОТ ЩЕЛЕЙ ДО ЭКРАНА ШИРИНА МЕЖДУ СОСЕДНИМИ ИНТЕРФЕРЕНЦИОННЫМИ ПОЛОСАМИ НА ЭКРАНЕ

A) увеличится

B) уменьшится

D) останется неизменным

C) другой ответ

(ЭТАЛОН:)

Тема 44

11.44.1. ИНТЕРФЕРЕНЦИОННЫЕ ПОЛОСЫ НАЗЫВАЮТ ПОЛОСАМИ РАВНОГО НАКЛОНА, КОГДА ОНИ ПОЛУЧАЮТСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ ЛУЧЕЙ, ПАДАЮЩИХ НА ПЛЕНКУ

A) под одним и тем же углом

B) под различным углом

С) полосы равного наклона локализованы в бесконечности и могут наблюдаться невооружённым глазом, аккомодированным на бесконечность
 D) перпендикулярно поверхности пленки
 (ЭТАЛОН: А)

11.44.2. ПОЛОСЫ РАВНОЙ ТОЛЩИНЫ НАБЛЮДАЮТСЯ ПРИ ОТРАЖЕНИИ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ПУЧКА СВЕТА ОТ ТОНКОЙ ПРОЗРАЧНОЙ ПЛЕНКИ, ТОЛЩИНА КОТОРОЙ

- А) одинакова во всех местах
 - В) одинакова на краях
 - С) неодинакова на краях
 - Д) неодинакова в разных местах
- (ЭТАЛОН: D)

11.44.3. НА РИСУНКЕ ИЗОБРАЖЁН ХОД ЛУЧЕЙ В ТОНКОЙ ПЛЁНКЕ С МАЛЫМ КОЭФИЦИЕНТОМ ОТРАЖЕНИЯ. НАИБОЛЕЕ КОНТРАСТНАЯ ИНТЕРФЕРЕНЦИОННАЯ КАРТИНА НАБЛЮДАЕТСЯ ПРИ СЛОЖЕНИИ ПАРЫ ЛУЧЕЙ

- А) 1, 3 и 2,4
 - В) 1, 3 и 3, 5
 - С) 3, 5 и 2, 4
 - Д) 2, 4 и 4, 6
- (ЭТАЛОН: А)

11.44.4. ПРИ ОСВЕЩЕНИИ ТОНКОЙ ПЛЕНКИ ПЕРЕМЕННОЙ ТОЛЩИНЫ ПАРАЛЛЕЛЬНЫМ ПУЧКОМ БЕЛОГО СВЕТА НАБЛЮДАЮТСЯ

- А) полосы равного наклона
 - В) полосы равной толщины
 - С) радужная окраска полос
 - Д) одноцветная окраска полос
- (ЭТАЛОН: В)

11.44.5. ПРИ ОТРАЖЕНИИ НОРМАЛЬНО ПАДАЮЩЕГО МОНОХРОМАТИЧЕСКОГО СВЕТА ОТ КЛИНОВИДНОГО ВОЗДУШНОГО ЗАЗОРА МЕЖДУ ДВУМЯ СТЕКЛЯННЫМИ ПЛАСТИНКАМИ НАБЛЮДАЮТСЯ ПОЛОСЫ РАВНОЙ ТОЛЩИНЫ. ЕСЛИ ЗАЗОР МЕЖДУ ПЛАСТИНКАМИ ЗАПОЛНИТЬ ПРОЗРАЧНОЙ ЖИДКОСТЬЮ С ПОКАЗАТЕЛЕМ ПРЕЛОМЛЕНИЯ, БОЛЬШИМ ПОКАЗАТЕЛЯ ПРЕЛОМЛЕНИЯ СТЕКЛА, ТО РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ПОЛОСАМИ

- А) уменьшится

- В) увеличится
 - С) не изменится
 - Д) другой ответ
- (ЭТАЛОН: А)

11.44.6. ВОЗДУШНЫЙ КЛИН ОСВЕЩАЮТ МОНОХРОМАТИЧЕСКИМ СВЕТОМ. ПРИ ЭТОМ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ИНТЕРФЕРЕНЦИОННЫМИ ПОЛОСАМИ РАВНО a . ЕСЛИ ПРОСТРАНСТВО МЕЖДУ ПЛАСТИНКАМИ, ОБРАЗУЮЩИМИ КЛИН, ЗАПОЛНИТЬ ПРОЗРАЧНОЙ ЖИДКОСТЬЮ С ПОКАЗАТЕЛЕМ ПРЕЛОМЛЕНИЯ n , ТО РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ПОЛОСАМИ

- А) уменьшится в \sqrt{n} раз
 - В) уменьшится в \sqrt{n} раз
 - С) уменьшится в n раз
 - Д) увеличится в n раз
- (ЭТАЛОН: С)

11.44.7. ОПТИЧЕСКАЯ РАЗНОСТЬ ХОДА СВЕТОВЫХ ВОЛН ПРИ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ В ТОНКОЙ ПЛЁНКЕ ЗАВИСИТ ОТ

- А) длины плёнки
 - В) показателя преломления плёнки
 - С) угла преломления волны на плёнку
 - Д) амплитуды падающей волны
- (ЭТАЛОН: В)

11.44.8. ОПТИЧЕСКАЯ РАЗНОСТЬ ХОДА ВОЛН 1 и 3 С УЧЕТОМ $n_3 > n_2 > n_1$ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ

- А) $AD \cdot n_1$
- В) $(AB + BC) \cdot n_2 - AD \cdot n_1$
- С) $(AB + BC) \cdot n_2$
- Д) $(AB + BC) \cdot n_2 - AD \cdot n_1 \pm \frac{\lambda}{2}$

(ЭТАЛОН: В)

11.44.9. ОШИБОЧНЫМ ЯВЛЯЕТСЯ УТВЕРЖДЕНИЕ, ЧТО РАДИУСЫ ИНТЕРФЕРЕНЦИОННЫХ КОЛЕЦ НЬЮТОНА ЗАВИСЯТ ОТ

- А) длины волны света, в котором ведётся наблюдение
- В) радиуса кривизны линзы
- С) показателя преломления линзы

D) показателя преломления вещества в зазоре между линзой и пластинкой
(ЭТАЛОН: С)

11.44.10. ПЛОСКОВЫПУКЛАЯ ЛИНЗА С РАДИУСОМ КРИВИЗНЫ R_1 ЛЕЖИТ НА ОТРАЖАЮЩЕЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ПОВЕРХНОСТИ, РАДИУС КРИВИЗНЫ КОТОРОЙ РАВЕН R_2 . ИНТЕРФЕРЕНЦИОННЫЕ ПОЛОСЫ ИМЕЮТ ФОРМУ

- A) прямых линий, параллельных образующей цилиндра
 - B) концентрических окружностей
 - C) эллипсов
 - D) парабол
- (ЭТАЛОН: С)

11.44.11. УСТАНОВКА ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ ИНТЕРФЕРЕНЦИОННЫХ КОЛЕЦ НЬЮТОНА ОСВЕЩАЕТСЯ МОНОХРОМАТИЧЕСКИМ СВЕТОМ. ПРИ ЗАПОЛНЕНИИ ЖИДКОСТЬЮ ПРОСТРАНСТВО МЕЖДУ ЛИНЗОЙ И ПЛАСТИНКОЙ, РАДИУСЫ ИНТЕРФЕРЕНЦИОННЫХ КОЛЕЦ НЬЮТОНА ПРИ НАБЛЮДЕНИИ ИХ В ОТРАЖЕННОМ СВЕТЕ

- A) не изменятся
 - B) радиусы не изменятся, но изменится цвет полос
 - C) увеличатся
 - D) уменьшатся
- (ЭТАЛОН: D)

11.44.2.12. РАДИУСЫ ТЕМНЫХ ИНТЕРФЕРЕНЦИОННЫХ КОЛЕЦ НЬЮТОНА В ОТРАЖЕННОМ СВЕТЕ ОПРЕДЕЛЯЮТ ПО ФОРМУЛЕ

A) $r_m = \sqrt{(2m-1)R \frac{\lambda_0}{2}}$, где $m= 1, 2, 3, \dots$

B) $r_m = \sqrt{mR\lambda_0}$, где $m = 1, 2, 3, \dots$

C) $r_m = \sqrt{(2m+1)R \frac{\lambda_0}{2}}$, где $m= 1, 2, 3, \dots$

D) $r_m = \sqrt{mR \frac{\lambda_0}{2}}$, где $m= 1, 2, 3, \dots$

(ЭТАЛОН: B)

11.44.13. РАДИУСЫ СВЕТЛЫХ ИНТЕРФЕРЕНЦИОННЫХ КОЛЕЦ НЬЮТОНА В ОТРАЖЕННОМ СВЕТЕ ОПРЕДЕЛЯЮТ ПО ФОРМУЛЕ ...

A) $r_m = \sqrt{(2m-1)R \frac{\lambda_0}{2}}$, где $m = 1, 2, 3, \dots$

B) $r_m = \sqrt{mR\lambda_0}$, где $m = 1, 2, 3, \dots$

C) $r_m = \sqrt{(2m+1)R \frac{\lambda_0}{2}}$, где $m = 1, 2, 3, \dots$

D) $r_m = \sqrt{mR \frac{\lambda_0}{2}}$, где $m = 1, 2, 3, \dots$

(ЭТАЛОН: А)

11.44.14. ПРИ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ В ПРОХОДЯЩЕМ СВЕТЕ ДЛЯ КОЛЕЦ НЬЮТОНА УСЛОВИЯ УСИЛЕНИЯ И ОСЛАБЛЕНИЯ СВЕТА УСЛОВИЯМ В ОТРАЖЕННОМ СВЕТЕ

A) обратно соответствуют

B) прямо соответствуют

C) не соответствуют

D) нет правильного ответа

(ЭТАЛОН: А)

11.44.15. УСТАНОВКА ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ ИНТЕРФЕРЕНЦИОННЫХ КОЛЕЦ НЬЮТОНА ОСВЕЩАЕТСЯ МОНОХРОМАТИЧЕСКИМ СВЕТОМ. ПРИ УДАЛЕНИИ ЛИНЗЫ ОТ ПЛАСТИНКИ В НАПРАВЛЕНИИ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОМ ЕЙ, РАДИУСЫ ИНТЕРФЕРЕНЦИОННЫХ КОЛЕЦ НЬЮТОНА ...

A) уменьшаются.

B) увеличиваются

C) не изменяются

D) другой ответ

(ЭТАЛОН: А)

11.44.16. УСТАНОВКА ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ ИНТЕРФЕРЕНЦИОННЫХ КОЛЕЦ НЬЮТОНА ОСВЕЩАЕТСЯ МОНОХРОМАТИЧЕСКИМ СВЕТОМ. ПРИ ПРИБЛИЖЕНИИ ЛИНЗЫ К ПЛАСТИНКЕ В НАПРАВЛЕНИИ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОМ ЕЙ, РАДИУСЫ ИНТЕРФЕРЕНЦИОННЫХ КОЛЕЦ НЬЮТОНА

A) уменьшаются.

B) увеличиваются

C) не изменяются

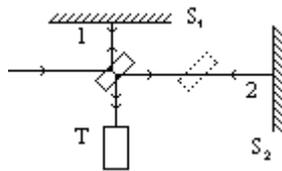
D) другой ответ

(ЭТАЛОН: В)

11.44.17. ДЛЯ «ПРОСВЕТЛЕНИЯ» ЛИНЗЫ НА ЕЁ ПОВЕРХНОСТЬ НАНОСИТСЯ ТОНКАЯ ПЛЕНКА

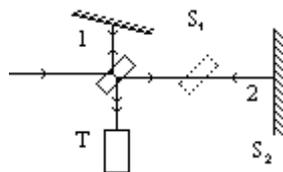
- А) показатель преломления, которой меньше показателя преломления линзы
 - В) показатель преломления которой не отличается от показателя преломления линзы
 - Д) толщина которой должна быть такой, чтобы волны, отражённые от обеих поверхностей, гасили друг друга
 - С) изготовленная из вещества с малым коэффициентом отражения
- (ЭТАЛОН: А)

11.44.18. НА РИСУНКЕ ИЗОБРАЖЁН ХОД ЛУЧЕЙ В ИНТЕРФЕРОМЕТРЕ МАЙКЕЛЬСОНА. ЗЕРКАЛА S_1 И S_2 ВЗАИМНО ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫ, ПАДАЮЩИЙ ПУЧОК СВЕТА СТРОГО ПАРАЛЛЕЛЕН ЗЕРКАЛУ S_1 . ОШИБОЧНЫМ ЯВЛЯЕТСЯ УТВЕРЖДЕНИЕ ...



- А) в зависимости от оптической разности хода лучей 1 и 2 поле зрения может быть светлым или тёмным
 - В) смещение зеркала S_1 на расстояние, равное $\frac{\lambda}{4}$, не изменит интерференционной картины
 - С) смещение зеркала S_2 на расстояние, равное $\frac{\lambda}{2}$, изменит разность фаз между лучами 1 и 2 на 2π
 - Д) все утверждения неверны
- (ЭТАЛОН: В)

11.44.19. НА РИСУНКЕ ИЗОБРАЖЁН ХОД ЛУЧЕЙ В ИНТЕРФЕРОМЕТРЕ МАЙКЕЛЬСОНА. ЗЕРКАЛО s_1 НЕ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО К s_2 . ОШИБОЧНЫМ ЯВЛЯЕТСЯ УТВЕРЖДЕНИЕ



- A) В зависимости от оптической разности хода лучей 1 и 2 все поле зрения в трубе Т будет либо светлым, либо тёмным
- B) В поле зрения трубы Т будут наблюдаться полосы равной толщины;
- C) Смещение зеркала S_2 на расстояние, равное $\frac{\lambda}{2}$, сместит интерференционную картину на одну полосу
- D) Изменение угла между зеркалами S_1 и S_2 приведет к изменению ширины интерференционных полос
- (ЭТАЛОН: А)

11.44.20. ЯВЛЕНИЕ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ СВЕТОВЫХ ВОЛН ПОДТВЕРЖДАЕТ ПРИРОДУ СВЕТА

- A) волновую
- B) корпускулярную
- C) двойственную
- D) загадочную
- (ЭТАЛОН: А)

Тема 45

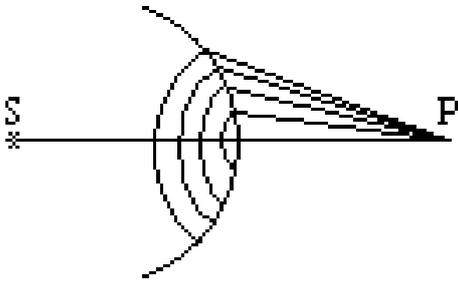
11.45.1. ДИФРАКЦИЕЙ СВЕТА НАЗЫВАЕТСЯ

- A) ИЗМЕНЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ СВЕТА ПОСЛЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ЕГО ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ
- B) огибание светом краёв непрозрачной преграды
- C) появление радужных полос при освещении тонкой пленки
- D) преломление света при прохождении через стеклянную призму
- (ЭТАЛОН: В)

11.45.3. СОГЛАСНО ПРИНЦИПУ ГЮЙГЕНСА-ФРЕНЕЛЯ, СВЕТОВАЯ ВОЛНА, ВОЗБУЖДАЕМАЯ КАКИМ-ЛИБО ИСТОЧНИКОМ, МОЖЕТ БЫТЬ ПРЕДСТАВЛЕНА СУПЕРПОЗИЦИЕЙ (СЛОЖЕНИЯ)

- A) когерентных вторичных волн, излучаемых вторичными источниками
- B) некогерентных третичных волн, излучаемых вторичными источниками
- C) монохроматических вторичных волн, излучаемых естественными источниками
- D) монохроматических вторичных волн, излучаемых первичными источниками
- (ЭТАЛОН: А)

11.45.4. АМПЛИТУДЫ КОЛЕБАНИЙ СВЕТОЙ ВОЛНЫ, ВОЗБУЖДЁННЫХ РАЗЛИЧНЫМИ ЗОНАМИ ФРЕНЕЛЯ В ТОЧКЕ НАБЛЮДЕНИЯ P , С УВЕЛИЧЕНИЕМ РАССТОЯНИЯ ОТ ЗОН ДО ТОЧКИ P ...



- A) убывают
 - B) возрастает
 - C) не изменяется
 - D) нет правильного ответа
- (ЭТАЛОН: A)

11.45.5. ФАЗЫ КОЛЕБАНИЙ ВОЛН, ПРИХОДЯЩИХ В ТОЧКУ P ОТ ДВУХ СОСЕДНИХ ЗОН ФРЕНЕЛЯ, ОТЛИЧАЮТСЯ НА

- A) $\frac{\pi}{2}$
- B) π
- C) $\frac{3\pi}{4}$
- D) 2π

(ЭТАЛОН: B)

11.45.6. ИНТЕНСИВНОСТЬ СВЕТА В ТОЧКЕ НАБЛЮДЕНИЯ P, ЕСЛИ ПЕРЕКРЫТЬ ЗОНЫ ФРЕНЕЛЯ

- A) не изменится; нечётные
- B) изменятся; чётные
- C) не изменится; чётные
- D) изменятся; нечётные

(ЭТАЛОН: B)

11.45.7. ТОЧЕЧНЫЙ ИСТОЧНИК СВЕТА С ДЛИНОЙ ВОЛНЫ λ РАСПОЛОЖЕН НА РАССТОЯНИИ a ОТ НЕПРОЗРАЧНОЙ ПРЕГРАДЫ С ОТВЕРСТИЕМ РАДИУСА r_0 . НА РАССТОЯНИИ b ОТ ПРЕГРАДЫ ПАРАЛЛЕЛЬНО ЕЙ РАСПОЛОЖЕН ЭКРАН. ЧИСЛО ЗОН ФРЕНЕЛЯ m , ОТКРЫТЫХ ДЛЯ ТОЧКИ P НА ЭКРАНЕ ВЫЧИСЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ

- A) $m = \frac{r_0}{ab} \lambda$
- B) $m = \frac{r_0^2}{\lambda} \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right)$
- C) $m = \frac{r_0 a}{b\lambda}$

11.45.10. ОСНОВНАЯ ФОРМУЛА, ПОЗВОЛЯЮЩАЯ РАССЧИТАТЬ ПОЛОЖЕНИЕ ГЛАВНЫХ МАКСИМУМОВ ПРИ ДИФРАКЦИИ СВЕТА ОДНОЙ ЩЕЛИ, ИМЕЕТ ВИД

- A) $a \sin \varphi = k\lambda$
- B) $\lambda \sin \varphi = ka$
- C) $\operatorname{atg} \varphi = k\lambda$
- D) $a \sin \varphi = (2k + 1) \frac{\lambda}{2}$, где $k = 1, 2, \dots$

(ЭТАЛОН: D)

11.45.11. ОСНОВНАЯ ФОРМУЛА, ПОЗВОЛЯЮЩАЯ РАССЧИТАТЬ ПОЛОЖЕНИЕ ГЛАВНЫХ МИНИМУМОВ ПРИ ДИФРАКЦИИ СВЕТА НА ОДНОЙ ЩЕЛИ, ИМЕЕТ ВИД

- A) $a \sin \varphi = k\lambda$
- B) $\lambda \sin \varphi = ka$
- C) $\operatorname{atg} \varphi = k\lambda$
- D) $a \sin \varphi = (2k + 1)\lambda$, где $k = 0, 1, 2, \dots$

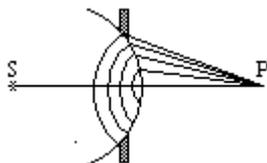
(ЭТАЛОН: A)

11.45.12. ПРИ ДИФРАКЦИИ СВЕТА ОТ КРУГЛОГО ОТВЕРСТИЯ НА ЭКРАНЕ ПРОТИВ ЦЕНТРА ОТВЕРСТИЯ НАБЛЮДАЕТСЯ ТЁМНОЕ ПЯТНО, ЕСЛИ В ОТВЕРСТИИ УКЛАДЫВАЕТСЯ

- A) одна зона Френеля
- B) нечётное число зон Френеля
- C) чётное число зон Френеля
- D) нет правильного ответа

(ЭТАЛОН: C)

11.45.13. СФЕРИЧЕСКАЯ ВОЛНА ПАДАЕТ НА КРУГЛОЕ ОТВЕРСТИЕ В НЕПРОЗРАЧНОМ ЭКРАНЕ. С удалением точки наблюдения P от отверстия число зон Френеля, укладывающихся в отверстие ..



- A) увеличивается
- B) уменьшится
- C) не изменится
- D) исчезнет

(ЭТАЛОН: B)

11.45.14. СФЕРИЧЕСКАЯ ВОЛНА ПАДАЕТ НА КРУГЛОЕ ОТВЕРСТИЕ В НЕПРОЗРАЧНОМ ЭКРАНЕ. В точке Р наблюдается интенсивности света, если в отверстии укладывается зон

- А) максимум; нечётное число
 - В) максимум; чётное число
 - С) минимум; нечётное число
 - Д) минимум; четное число
- (ЭТАЛОН: А)

11.45.15. СФЕРИЧЕСКАЯ ВОЛНА ПАДАЕТ НА КРУГЛОЕ ОТВЕРСТИЕ В НЕПРОЗРАЧНОМ ЭКРАНЕ. площади зон примерно одинаковы. вклад каждой зоны в суммарную интенсивность в точке Р с увеличением номера зоны

- А) убывает
 - В) возрастает
 - С) является незначительным
 - Д) нет правильного ответа
- (ЭТАЛОН: А)

11.45.16. ПЛОСКАЯ СВЕТОВАЯ ВОЛНА ПАДАЕТ ПО НОРМАЛИ НА ДИАФРАГМУ С ОТВЕРСТИЕМ РАДИУСА r_0 . НА РАССТОЯНИИ b ОТ ПРЕГРАДЫ ПАРАЛЛЕЛЬНО ЕЁ РАСПОЛОЖЕН ЭКРАН. ЧИСЛО ЗОН ФРЕНЕЛЯ m , ОТКРЫТЫХ ДЛЯ ТОЧКИ Р НА ЭКРАНЕ, ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ

- А) $m = \frac{r_0^2}{b\lambda}$
- В) $m = \frac{r_0}{ba} \lambda$
- С) $m = \frac{\lambda^2}{br_0}$
- Д) $m = \frac{r_0}{\lambda}$

(ЭТАЛОН: А)

11.45.17. ПЛОСКАЯ МОНОХРОМАТИЧЕСКАЯ СВЕТОВАЯ ВОЛНА ИНТЕНСИВНОСТЬЮ I ПАДАЕТ НОРМАЛЬНО НА НЕПРОЗРАЧНЫЙ ЭКРАН С КРУГЛЫМ ОТВЕРСТИЕМ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИМ СОБОЙ ПЕРВУЮ ЗОНУ ФРЕНЕЛЯ ДЛЯ ТОЧКИ НАБЛЮДЕНИЯ Р. ИНТЕНСИВНОСТЬ СВЕТА В ТОЧКЕ Р ПОСЛЕ ПЕРЕКРЫТИЯ ПОЛОВИНЫ ОТВЕРСТИЯ (ПО ДИАМЕТРУ) НЕПРОЗРАЧНОЙ ШТОРКОЙ РАВНА

- А) $I/4$

- B) $I/2$
 - C) I
 - D) $2I$
- (ЭТАЛОН: C)

11.45.18. ПЛОСКАЯ МОНОХРОМАТИЧЕСКАЯ СВЕТОВАЯ ВОЛНА ИНТЕНСИВНОСТЬЮ I ПАДАЕТ НОРМАЛЬНО НА НЕПРОЗРАЧНЫЙ ЭКРАН С КРУГЛЫМ ОТВЕРСТИЕМ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИМ СОБОЙ ПЕРВУЮ ЗОНУ ФРЕНЕЛЯ ДЛЯ ТОЧКИ НАБЛЮДЕНИЯ P . ИНТЕНСИВНОСТЬ СВЕТА В ТОЧКЕ P РАВНА

- A) $I/4$
 - B) $I/2$
 - C) I
 - D) 0
- (ЭТАЛОН: D)

11.45.19. НА ПУТИ СВЕТОВОЙ ВОЛНЫ РАСПОЛОЖЕН ДИСК, ЗАКРЫВАЮЩИЙ ТРИ ПЕРВЫЕ ЗОНЫ ФРЕНЕЛЯ. ИНТЕНСИВНОСТЬ ПАДАЮЩЕЙ ВОЛНЫ I_0 . АМПЛИТУДА СВЕТОВОЙ ВОЛНЫ В ТОЧКЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ

- A) $A = \sqrt{I_0}$
 - B) $A = \sqrt{\frac{1}{3}I_0}$
 - C) $A = \sqrt{\frac{1}{2}I_0}$
 - D) $A = \sqrt{\frac{2}{3}I_0}$
- (ЭТАЛОН: A)

11.45.20. НА ПУТИ СВЕТОВОЙ ВОЛНЫ РАСПОЛОЖЕН ДИСК, ЗАКРЫВАЮЩИЙ ТРИ ПЕРВЫЕ ЗОНЫ ФРЕНЕЛЯ. ИНТЕНСИВНОСТЬ ПАДАЮЩЕЙ ВОЛНЫ I_0 В ТОЧКЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ

- A) $I = I_0$
 - B) $I = \frac{1}{3}I_0$
 - C) $I = \frac{1}{2}I_0$
 - D) $I = \frac{2}{3}I_0$
- (ЭТАЛОН: A)

Тема 46

11.46.1. одномерная дифракционная решетка – система параллельных щелей равной ширины, лежащих в одной плоскости и разделенных непрозрачными промежутками

- А) равными по ширине
 - В) разными по ширине
 - С) равными по наклону
 - Д) разными по взаиморасположению
- (ЭТАЛОН: А)

11.46.2. ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ БЕЛОГО СВЕТА ЧЕРЕЗ ДИФРАКЦИОННУЮ РЕШЕТКУ НАБЛЮДАЕТСЯ

- А) возникновение третичного излучения по различным направлениям
 - В) разложение света в спектр
 - С) пространственное перераспределение энергии световой волны
 - Д) изменение амплитуды световой волны
- (ЭТАЛОН: В)

11.46.3. ПЕРИОДОМ ДИФРАКЦИОННОЙ РЕШЕТКИ НАЗЫВАЕТСЯ ...

- А) сумма ширин прозрачных и непрозрачных участков
 - В) разность ширин прозрачных и непрозрачных участков
 - С) отношение ширин прозрачных и непрозрачных участков
 - Д) отношение единицы длины решетки на ее число щелей
- (ЭТАЛОН: А)

11.46.4. ПРИ ОСВЕЩЕНИИ ДИФРАКЦИОННОЙ РЕШЕТКИ МОНОХРОМАТИЧЕСКИМ СВЕТОМ В ДИФРАКЦИОННОЙ КАРТИНЕ С УВЕЛИЧЕНИЕМ ПЕРИОДА РЕШЕТКИ

- А) увеличится число главных максимумов
 - В) сместится нулевой максимум
 - С) увеличивается интенсивность света в главных максимумах
 - Д) уменьшится число главных максимумов
- (ЭТАЛОН: С)

11.46.5. ДИФРАКЦИОННАЯ РЕШЕТКА ОСВЕЩАЕТСЯ БЕЛЫМ СВЕТОМ. СПЕКТРАЛЬНОЕ РАЗЛОЖЕНИЕ СВЕТА НАБЛЮДАЕТСЯ

- А) для максимума нулевого порядка
- В) для максимума всех порядков, кроме нулевого
- С) для минимума всех порядков

D) нет правильного ответа
(ЭТАЛОН: B)

11.46.6. ПРИ СПЕКТРАЛЬНОМ РАЗЛОЖЕНИИ БЕЛОГО СВЕТА В ДИФРАКЦИОННОЙ РЕШЕТКЕ В СПЕКТРЕ КАЖДОГО ПОРЯДКА МАКСИМУМ ДЛЯ КРАСНЫХ ЛУЧЕЙ НАБЛЮДАЕТСЯ ПОД ..

- A) большим углом
 - B) малым углом
 - C) двойным углом
 - D) раздвоенным углом
- (ЭТАЛОН: A)

11.46.7. НА ДИФРАКЦИОННУЮ РЕШЕТКУ НОРМАЛЬНО ПАДАЕТ БЕЛЫЙ СВЕТ. УГОЛ ДИФРАКЦИИ В СПЕКТРЕ k-ГО ПОРЯДКА БУДЕТ НАИБОЛЬШИМ ДЛЯ ЛУЧЕЙ

- A) фиолетовых
 - B) красных
 - C) желтых
 - D) для всех лучей одинаков
- (ЭТАЛОН: B)

11.46.8. НА ДИФРАКЦИОННУЮ РЕШЕТКУ ПАДАЮТ КРАСНЫЕ И ФИОЛЕТОВЫЕ ЛУЧИ. МАКСИМУМЫ КРАСНОГО СВЕТА РАЗНЫХ ПОРЯДКОВ В ОТЛИЧИЕ ОТ ФИОЛЕТОВОГО

- A) В СПЕКТРЕ КАЖДОГО ПОРЯДКА РАСПОЛОЖЕНЫ ДАЛЬШЕ ОТ НУЛЕВОГО МАКСИМУМА
 - B) в спектре каждого порядка расположены ближе к нулевому максимуму
 - C) составляют большее число
 - D) могут накладываться и перекрываться
- (ЭТАЛОН: A)

11.46.9. ОСНОВНАЯ ФОРМУЛА, ПОЗВОЛЯЮЩАЯ РАССЧИТАТЬ ПОЛОЖЕНИЕ ГЛАВНЫХ МАКСИМУМОВ ПРИ ДИФРАКЦИИ СВЕТА НА ДИФРАКЦИОННОЙ РЕШЕТКЕ, ИМЕЕТ ВИД

- A) $d \sin \varphi = k\lambda$
 - B) $\lambda \sin \varphi = kd$
 - C) $\lambda \sin \varphi / 2 = kd$
 - D) $d \sin \varphi = (2k + 1)\lambda$, где $k = 0, 1, 2, \dots$
- (ЭТАЛОН: A)

11.46.10. ОСНОВНАЯ ФОРМУЛА, ПОЗВОЛЯЮЩАЯ РАССЧИТАТЬ ПОЛОЖЕНИЕ ГЛАВНЫХ МИНИМУМОВ ПРИ ДИФРАКЦИИ СВЕТА НА ДИФРАКЦИОННОЙ РЕШЕТКЕ, ИМЕЕТ ВИД

.....

- A) $a \sin \varphi = k\lambda$
- B) $\lambda \sin \varphi = ka$
- C) $\lambda \sin \varphi / 2 = ka$
- D) $a \sin \varphi = (2k + 1)\lambda$, где $k = 0, 1, 2, \dots$

(ЭТАЛОН: A)

11.46.11. УГОЛ К НОРМАЛИ, ПОД КОТОРЫМ НАБЛЮДАЕТСЯ ВТОРОЙ ДИФРАКЦИОННЫЙ МАКСИМУМ

- A) $a \sin \varphi = \lambda$
- B) $(a + b) \sin \varphi = \lambda$
- C) $a \sin \varphi = 2\lambda$
- D) $(a + b) \sin \varphi = 2\lambda$

(ЭТАЛОН: D)

11.46.12. ВОЗНИКНОВЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ДИФРАКЦИОННЫХ МИНИМУМОВ ОБУСЛОВЛЕНО

A) ВЗАИМНОЙ ИНТЕРФЕРЕНЦИЕЙ СВЕТОВЫХ ВОЛН, ПОСЫЛАЕМЫХ ДВУМЯ СОСЕДНИМИ ЩЕЛЯМИ, ВСЛЕДСТВИЕ ЭТОГО ОНИ БУДУТ ГАСИТЬ ДРУГ ДРУГА

B) ВЗАИМНОЙ ДИФРАКЦИЕЙ СВЕТОВЫХ ВОЛН, ПОСЫЛАЕМЫХ ДВУМЯ СОСЕДНИМИ ЩЕЛЯМИ

C) УСИЛЕНИЕМ ДЕЙСТВИЯ СВЕТОВЫХ ВОЛН ОТ СОСЕДНИХ ЩЕЛЕЙ

D) ОТСУТСТВИЕМ РАСПРОСТРАНЕНИЯ СВЕТОВЫХ ВОЛН ОТ СОСЕДНИХ НЕПРОЗРАЧНЫХ ПРОМЕЖУТКОВ

(эталон: A)

11.46.13. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДИФРАКЦИОННЫЕ МИНИМУМЫ РАСПОЛАГАЮТСЯ МЕЖДУ.....

- A) двумя главными максимумами
- B) двумя главными минимумами
- C) главными максимумами и минимумами
- D) центральным максимумом и главным минимумом

(ЭТАЛОН: A)

11.46.14. ЧИСЛО ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МИНИМУМОВ ОТ ДИФРАКЦИОННОЙ РЕШЕТКИ, ИМЕЮЩЕЙ N-ОЕ КОЛИЧЕСТВО ЩЕЛЕЙ, СООТВЕТСТВУЕТ

- A) N
- B) N-1
- C) N+1
- D) N-2

(ЭТАЛОН: B)

11.46.15. ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЛИНЫ СВЕТОВОЙ ВОЛНЫ ИСПОЛЬЗОВАЛИ РЕШЕТКУ С ПЕРИОДОМ D. НА ЭКРАНЕ МАКСИМУМ ПЕРВОГО ПОРЯДКА ОТСТОИТ ОТ ЦЕНТРАЛЬНОГО НА РАССТОЯНИИ L. ЭКРАН РАСПОЛОЖЕН ОТ РЕШЕТКИ НА РАССТОЯНИИ L. ДЛИНА СВЕТОВОЙ ВОЛНЫ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ

- A) $\lambda = \frac{dL}{L}$
- B) $\lambda = \frac{dL}{\sqrt{L^2 + l^2}}$
- C) $\lambda = \frac{dL}{\sqrt{L^2 + l^2}}$
- D) $\lambda = \frac{d\sqrt{L^2 + l^2}}{L}$

(ЭТАЛОН: B)

11.46.16. ДИФРАКЦИОННАЯ РЕШЕТКА ИМЕЕТ РЯД ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ЩЕЛЕЙ ШИРИНОЙ a КАЖДАЯ, ЩЕЛИ РАЗДЕЛЕНА НЕПРОЗРАЧНЫМИ ПРОМЕЖУТКАМИ ШИРИНОЙ b. УГОЛ ДИФРАКЦИИ φ К НОРМАЛИ, ПОД КОТОРЫМ НАБЛЮДАЕТСЯ ПЕРВЫЙ ДИФРАКЦИОННЫЙ МАКСИМУМ, ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ИЗ УСЛОВИЯ

- A) $(a + b) \sin \varphi = \frac{\lambda}{2}$
- B) $b \sin \varphi = \lambda$
- C) $a \sin \varphi = \lambda$
- D) $(a + b) \sin \varphi = \lambda$

(ЭТАЛОН: D)

11.46.17. ЛИНЕЙНАЯ ДИСПЕРСИЯ ДИФРАКЦИОННОЙ РЕШЕТКИ ...

- A) пропорциональна периоду дифракционной решетки

В) пропорциональна фокусному расстоянию линзы, собирающей дифрагирующие лучи на экране

С) обратно пропорциональна фокусному расстоянию линзы, собирающей дифрагирующие лучи на экране

Д) обратно пропорциональна ее геометрическим параметрам

(ЭТАЛОН: В)

11.46.18. УГЛОВАЯ ДИСПЕРСИЯ ДИФРАКЦИОННОЙ РЕШЕТКИ

.....

А) обратно пропорциональна линейному расстоянию на экране или на фотопластинке между спектральными линиями, отличающимися по длине волны на $\sigma\lambda$

В) пропорциональна угловому расстоянию между спектральными линиями, отличающимися по длине волны на $\delta\lambda$

С) пропорциональна фокусному расстоянию линзы, собирающей дифрагирующие лучи на экране

Д) обратно пропорциональна фокусному расстоянию линзы, собирающей дифрагирующие лучи на экране

(ЭТАЛОН: В)

11.46.19. УГЛОВАЯ ДИСПЕРСИЯ ДИФРАКЦИОННОЙ РЕШЕТКИ

....

А) обратно пропорциональна порядку спектра

В) пропорциональна углу падения света

С) пропорциональна периоду дифракционной решетки

Д) обратно пропорциональна периоду дифракционной решетки

(ЭТАЛОН: D)

11.46.20. РАЗРЕШАЮЩАЯ СИЛА СПЕКТРАЛЬНОГО ПРИБОРА

....

А) пропорциональна $\delta\lambda$ - минимальной разности длин волн двух спектральных линий, при которой эти линии воспринимаются отдельно

В) обратно пропорциональна периоду дифракционной решетки при неизменной длине решетки

С) обратно пропорциональна длине волны

Д) пропорциональна периоду дифракционной решетки при изменяющейся длине решетки

(ЭТАЛОН: В)

Тема 47

11.47.1. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ВОЛНОЙ НАЗЫВАЕТСЯ ВОЛНА, В КОТОРОЙ КОЛЕБАНИЯ ВЕКТОРОВ НАПРЯЖЕННОСТЕЙ МАГНИТНОГО \vec{H} И ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО \vec{E} ПОЛЕЙ ПРОИСХОДЯТ

- А) в одной плоскости
 - В) в двух взаимно перпендикулярных плоскостях
 - С) в двух взаимно параллельных плоскостях
 - Д) в трехмерной плоскости
- (ЭТАЛОН: В)

11.47.2. ЕСТЕСТВЕННЫМ СВЕТОМ НАЗЫВАЕТСЯ СВЕТ, В КОТОРОМ КОЛЕБАНИЯ ВЕКТОРА НАПРЯЖЕННОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО \vec{E} ПОЛЯ

- А) каким-либо образом упорядочено
 - В) не упорядоченно
 - С) являются однонаправленными
 - Д) происходят с преимущественным направлениям одного из векторов
- (ЭТАЛОН: В)

11.47.3. ПЛОСКОПОЛЯРИЗОВАННЫМ СВЕТОМ НАЗЫВАЕТСЯ СВЕТОВАЯ ВОЛНА, ВЕКТОР НАПРЯЖЕННОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО \vec{E} ПОЛЯ КОЛЕБЛЕТСЯ

- А) в одной плоскости, проходящих через луч
 - В) в разных плоскостях, проходящих через луч
 - С) не упорядоченно
 - Д) упорядоченно
- (ЭТАЛОН: А)

11.47.4. СВЕТ НАЗЫВАЕТСЯ ЦИРКУЛЯРНО ПОЛЯРИЗОВАННЫМ, ЕСЛИ ЕГО КОНЕЦ ОПИСЫВАЕТ

- А) эллипс
 - В) гиперболу
 - С) параболу
 - Д) круг
- (ЭТАЛОН: Д)

11.47.5. НИЖЕ ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ УТВЕРЖДЕНИЙ ЯВЛЯЮТСЯ МЕТОДОМ ПОЛУЧЕНИЯ ПЛОСКОПОЛЯРИЗОВАННОГО СВЕТА

- 1) прохождение света через анизотропные кристаллы (шпат, турмалин)

2) однократное преломление света на границе раздела двух диэлектриков под углом Брюстера

3) однократное отражение света через светофильтр

4) прохождение света через трехгранную призму

A) 1, 2

B) 2, 3

C) 3, 4

D) 1, 4

(ЭТАЛОН: A)

11.47.6. УСТРОЙСТВО, ПОЗВОЛЯЮЩЕЕ ПОЛУЧАТЬ ПОЛЯРИЗОВАННЫЙ СВЕТ ИЗ ЕСТЕСТВЕННОГО, НАЗЫВАЕТСЯ

A) анализатором

B) поляризатором

C) двоякопреломляющие кристаллы

D) микроскоп

(ЭТАЛОН: A)

11.47.7. ИНТЕНСИВНОСТЬ ЧАСТИЧНОПОЛЯРИЗОВАННОГО СВЕТА I , ПРОШЕДШЕГО ЧЕРЕЗ НИКОЛЬ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ (I_0 -ИНТЕНСИВНОСТЬ ПАДАЮЩЕГО СВЕТА)

A) $I = \frac{1}{4} I_0$

B) $I = \frac{1}{2} I_0$

C) $I = I_0$

D) $I = 2I_0$

(ЭТАЛОН: B)

11.47.8. НА ПЕРВЫЙ НИКОЛЬ ПАДАЕТ ЕСТЕСТВЕННЫЙ СВЕТ ИНТЕНСИВНОСТЬЮ I_0 . ИНТЕНСИВНОСТЬ СВЕТА I , ПРОШЕДШЕГО ЧЕРЕЗ ДВА СКРЕЩЕННЫХ НИКОЛЯ РАВНА

A) $I = I_0$

B) $I = 2I_0$

C) $I = 0,5 I_0$

D) $I = 0$

(ЭТАЛОН: D)

11.47.9. ИНТЕНСИВНОСТЬ ПЛОСКОПОЛЯРИЗОВАННОГО СВЕТА, ПРОШЕДШЕГО ЧЕРЕЗ ДВА НИКОЛЯ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ (I_0 -ИНТЕНСИВНОСТЬ ПАДАЮЩЕГО СВЕТА, I – ИНТЕНСИВНОСТЬ СВЕТА, ПРОШЕДШЕГО ЧЕРЕЗ НИКОЛИ)

A) $I = \frac{1}{4} I_0 \cos^2 \alpha$

B) $I = \frac{1}{2} I_0 \cos^2 \alpha$

C) $I = I_0 \cos^2 \alpha$

D) $I = 2I_0 \cos^2 \alpha$

(ЭТАЛОН: B)

11.47.10. УГОЛ ПОВОРОТА ПЛОСКОСТИ КОЛЕБАНИЙ ПРОШЕДШЕГО ЧЕРЕЗ НИКОЛЬ ПЛОСКОПОЛЯРИЗОВАННОГО СВЕТА ЗАВИСИТ ОТ

A) ПОЛОЖЕНИЯ ПЛОСКОСТИ КОЛЕБАНИЙ ПАДАЮЩЕГО СВЕТА ПО ОТНОШЕНИЮ К ПЛОСКОСТИ ГЛАВНОГО СЕЧЕНИЯ НИКОЛЯ

B) длины николя

C) интенсивности падающего на николя света

D) коэффициента отражения поверхностей николя

(ЭТАЛОН: A)

11.47.11. НА НИКОЛЬ ПАДАЕТ ЕСТЕСТВЕННЫЙ СВЕТ ИНТЕНСИВНОСТЬЮ I_0 . ИНТЕНСИВНОСТЬ СВЕТА, ВЫХОДЯЩЕГО ИЗ НИКОЛЯ, ПРИ ВРАЩЕНИИ ПОСЛЕДНЕГО ВОКРУГ ОСИ, СОВПАДАЮЩЕЙ С НАПРАВЛЕНИЕМ ПАДАЮЩЕГО СВЕТА, БУДЕТ ИЗМЕНЯТЬСЯ

A) от 0 до $I_0/2$

B) от 0 до I_0

C) от $I_0/2$ до I_0

D) будет оставаться неизменным и равной $I_0/2$

(ЭТАЛОН: D)

11.47.12. СТЕПЕНЬ ПОЛЯРИЗАЦИИ СВЕТА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ВЫРАЖЕНИЕМ

A) $P = \frac{I_{\max} - I_{\min}}{I_{\max} + I_{\min}}$

B) $P = \frac{I_{\max} + I_{\min}}{I_{\max} - I_{\min}}$

C) $P = \frac{I_{\min} - I_{\max}}{I_{\max} + I_{\min}}$

D) $P = \frac{I_{\max} - I_{\min}}{I_{\min} - I_{\max}}$

(ЭТАЛОН: A)

11.47.13. СТЕПЕНЬ ПОЛЯРИЗАЦИИ ДЛЯ ЕСТЕСТВЕННОГО СВЕТА РАВНА

- A) $P=0$
 - B) $P=\infty$
 - C) $P=1$
 - D) $P=0,5$
- (ЭТАЛОН: A)

11.47.14. СТЕПЕНЬ ПОЛЯРИЗАЦИИ ДЛЯ ПЛОСКОПОЛЯРИЗированного СВЕТА РАВНА

- A) $P=0$
 - B) $P=\infty$
 - C) $P=1$
 - D) $P=0,5$
- (ЭТАЛОН: C)

11.47.15. ЕСТЕСТВЕННЫЙ СВЕТ ПАДАЕТ НА ГРАНИЦУ РАЗДЕЛА ДВУХ ДИЭЛЕКТРИКОВ. ОТРАЖЕННЫЙ СВЕТ БУДЕТ ПЛОСКОПОЛЯРИЗированным, ЕСЛИ

- A) угол падения света равен нулю
 - B) угол падения света равен углу Брюстера
 - C) угол падения света равен углу полного внутреннего отражения
 - D) угол преломления света равен 90°
- (ЭТАЛОН: B)

11.47.16. ПОЛНАЯ ПОЛЯРИЗАЦИЯ ОТРАЖЕННОГО ОТ ГРАНИЦЫ РАЗДЕЛА ДВУХ СРЕД СВЕТОВОГО ЛУЧА ИМЕЕТ МЕСТО ПРИ УСЛОВИИ, ЧТО

- A) $i+\beta=90^\circ$, где i - угол падения, β - угол отражения
 - B) $\operatorname{tg} i = n$ где i - угол падения, n – показатель преломления среды
 - C) угол преломления луча соответствует углом Брюстера
 - D) преломленный луч полностью поляризован, если световой луч падает на границу раздела двух сред под углом Брюстера
- (ЭТАЛОН: D)

11.47.17. ЕСТЕСТВЕННЫЙ СВЕТ ПАДАЕТ НА ГРАНИЦУ РАЗДЕЛА ДВУХ ДИЭЛЕКТРИКОВ ПОД УГЛОМ БРЮСТЕРА I_B (α - УГОЛ ПАДЕНИЯ). УГОЛ φ МЕЖДУ ПРЕЛОМЛЕННЫМ И ОТРАЖЕННЫМИ ЛУЧАМИ РАВЕН ...

- A) $\varphi=90^\circ + \alpha$
- B) $\varphi=\operatorname{arctg} n$
- C) $\varphi=90^\circ$

D) $\varphi = 90^\circ - \alpha$
(ЭТАЛОН: С)

11.47.18. ЕСТЕСТВЕННЫЙ СВЕТ ПАДАЕТ НА ДИЭЛЕКТРИК ПОД УГЛОМ БРЮСТЕРА. ОТРАЖЕННЫЙ СВЕТ ИССЛЕДУЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ АНАЛИЗАТОРА. ИНТЕНСИВНОСТЬ СВЕТА, ПРОШЕДШЕГО ЧЕРЕЗ АНАЛИЗАТОР, ПРИ ВРАЩЕНИИ ЕГО ВОКРУГ ЛУЧА

A) измениться по закону Малюса
B) не изменится
C) равна нулю при определенном положении анализатора
D) затрудняюсь ответить
(ЭТАЛОН: А)

11.47.19. при угле падения Брюстера отраженный и преломленный лучи должны быть ...

A) ВЗАИМНО ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫ
B) параллельны
C) расположены под острым углом
D) расположены под тупым углом
(ЭТАЛОН: А)

11.47.20. ПОКАЗАТЕЛЬ ПРЕЛОМЛЕНИЯ СТЕКЛА n . ДЛЯ ТОГО ЧТОБЫ ПРЕЛОМЛЕННЫЙ ЛУЧ ОКАЗАЛСЯ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫМ К ОТРАЖЕННОМУ, ЛУЧ ДОЛЖЕН УПАСТЬ НА ПЛОСКОЕ СТЕКЛО ПОД УГЛОМ

A) $\arcsin n$
B) $\arctg n$
C) $\arcsin 1/n$
D) $\arctg 1/n$
(ЭТАЛОН: В)

Тема 48

11.48.1. ПРОЗРАЧНОЕ ИЗОТРОПНОЕ ВЕЩЕСТВО ПОСЛЕ ВНЕШНЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЫЗЫВАЕТ ДВОЙНОЕ ЛУЧЕПРЕЛОМЛЕНИЕ КОГДА

A) создано слабое электрическое поле
B) создано слабое магнитное поле
C) вещество сдеформировано
D) вещество нагрето
(ЭТАЛОН: С)

11.48.2. в анизотропных кристаллах существует оптическая ось кристалла лучи света, распространяясь вдоль которого

- А) НЕ ИСПЫТЫВАЮТ ЛУЧЕПРЕЛОМЛЕНИЯ
 - В) ИСПЫТЫВАЮТ ЛУЧЕПРЕЛОМЛЕНИЕ
 - С) ИСПЫТЫВАЮТ ТРОЙНОЕ ЛУЧЕПРЕЛОМЛЕНИЕ
 - Д) ПОЛНОСТЬЮ ПОЛЯРИЗУЮТСЯ
- (ЭТАЛОН: А)

11.48.3. ЯВЛЕНИЕ ДВОЙНОГО ЛУЧЕПРЕЛОМЛЕНИЯ ПРОИСХОДИТ В АНИЗОТРОПНЫХ КРИСТАЛЛАХ

- А) только в одноосных
 - В) в двухосных
 - С) в трехосных кристаллах
 - Д) многоосных
- (ЭТАЛОН: В)

11.48.4. В ОБЫКНОВЕННОМ ЛУЧЕ СВЕТОВОЙ ВЕКТОР \vec{E} КОЛЕБЛЕТСЯ В НАПРАВЛЕНИИ ПЛОСКОСТИ ГЛАВНОГО СЕЧЕНИЯ КРИСТАЛЛА, А В НЕОБЫКНОВЕННОМ ЛУЧЕ КОЛЕБАНИЯ СВЕТОВОГО ВЕКТОРА \vec{E} ПРОИСХОДЯТ В НАПРАВЛЕНИИ ПЛОСКОСТИ ГЛАВНОГО КРИСТАЛЛА

- А) ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОМ, ПАРАЛЛЕЛЬНОМ
 - В) ПАРАЛЛЕЛЬНОМ, ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОМ
 - С) ПРЯМОМ, ОБРАТНОМ
 - Д) ОБРАТНОМ, ПРЯМОМ
- (ЭТАЛОН: А)

11.48.5. КОЭФФИЦИЕНТ ПРЕЛОМЛЕНИЯ ОБЫКНОВЕННОГО ЛУЧА ОТ НАПРАВЛЕНИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ СВЕТОВОЙ ВОЛНЫ, ДЛЯ НЕОБЫКНОВЕННОГО ЛУЧА - ОТ НАПРАВЛЕНИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ СВЕТОВОЙ ВОЛНЫ

- А) НЕ ЗАВИСИТ, ЗАВИСИТ
 - В) ЗАВИСИТ, НЕ ЗАВИСИТ
 - С) НЕ ЗАВИСИТ, НЕ ЗАВИСИТ
 - Д) ЗАВИСИТ, ЗАВИСИТ
- (ЭТАЛОН: А)

11.48.6. КРИСТАЛЛЫ НАЗЫВАЮТ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМИ, ЕСЛИ

- 1) $n_e > n_o$ 2) $u_e > u_o$ 3) $n_e < n_o$ 4) $u_e < u_o$
- А) 1, 2
 - В) 1, 4

C) 3, 2

D) 3, 4

(ЭТАЛОН: D)

11.48.7. ВЕЩЕСТВА, ОБЛАДАЮЩИЕ ОПТИЧЕСКОЙ АНИЗОТРОПИЕЙ ...

1) КВАРЦ, 2) ПОВАРЕННАЯ СОЛЬ, 3) ИСЛАНДСКИЙ ШПАТ, 4) ЛЕД

A) 1, 3

B) 1, 2

C) 3, 4

D) 1, 4

(ЭТАЛОН: A)

11.48.8. В КРИСТАЛЛЕ ИСЛАНДСКОГО ШПАТА ПОКАЗАТЕЛЬ ПРЕЛОМЛЕНИЯ ДЛЯ ОБЫКНОВЕННОГО ЛУЧА, А ДЛЯ НЕОБЫКНОВЕННОГО

A) $n=1,66$, изменяется в пределах $n=1,48-1,66$

B) изменяется в пределах $n=1,48-1,66$, $n=1,66$

C) $n=1,66$, остается неизменным

D) остается неизменным, изменяется в пределах $n_e=1,48-1,66$

(ЭТАЛОН: A)

11.48.9. ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ПОЛЯРОИДОВ ВСЕ ИГОЛКИ ГЕРАПАТИТА ОРИЕНТИРУЕТСЯ ПРИБЛИЗИТЕЛЬНО В ОДНОМ НАПРАВЛЕНИИ, БЛАГОДАРЯ ЧЕМУ ПЛЕНКА ИЗ ЦЕЛЛОФАНА С ГЕРОПАТИТОМ ПРИОБРЕТАЕТ ДВОЯКОПРЕЛОМЛЯЮЩИЕ СВОЙСТВА И СТАНОВИТСЯ ПОЛЯРИЗАТОРОМ, КОТОРАЯ ГАСИТ ВОЛНЫ И ПРОПУСКАЕТ

A) обыкновенные, необыкновенные

B) необыкновенные, обыкновенные

C) необыкновенные, естественные

D) обыкновенные, естественные

(ЭТАЛОН: A)

11.48.10. ПОСТОЯННАЯ ВРАЩЕНИЯ ПЛОСКОСТИ ПОЛЯРИЗАЦИИ $[\alpha]$ ОПТИЧЕСКИ АКТИВНОГО РАСТВОРА ЗАВИСИТ ...

A) от вязкости раствора

B) от природы оптически активного вещества и растворителя

C) от температуры раствора

D) от длинны пути, пройденного светом в растворе
(ЭТАЛОН: B)

11.48.11. ЯВЛЕНИЕ ДИСПЕРСИИ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ

A) в чередовании светлых и темных полос

B) в огибании световыми волнами препятствий

C) в зависимости абсолютного показателя преломления среды от частоты волны

D) в наложении когерентных волн с образованием максимумов и минимумов интенсивности света

(ЭТАЛОН: C)

11.48.12. АБСОЛЮТНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ПРЕЛОМЛЕНИЯ СРЕДЫ С РОСТОМ ЧАСТОТЫ ПАДАЮЩЕГО СВЕТА ПРИ АНОМАЛЬНОЙ ДИСПЕРСИИ

A) увеличивается

B) уменьшается

C) постоянен

D) раздвоен

(ЭТАЛОН: B)

11.48.13. АНОМАЛЬНАЯ ДИСПЕРСИЯ СВЕТА ОБУСЛОВЛЕНА

.....

A) сильным рассеянием света в веществе

B) поляризацией света

C) сильным поглощением света

D) правильный ответ не указан

(ЭТАЛОН: C)

11.48.14. ДИСПЕРСИЯ БЕЛОВОГО СВЕТА ОБЪЯСНЯЕТСЯ ТЕМ, ЧТО

A) призма поглощает белый свет одной частоты, но излучает свет разных частот

B) призма поглощает белый свет одной длины волны, но излучает свет с разными длинами волн

C) белый свет есть смесь света с разными частотами; цвет определяется частотой, коэффициент преломления света зависит от частоты, поэтому лучи разного цвета после преломления идут по разным направлениям

D) цвет света определяется длиной волны; в процессе преломления длина световой волны изменяется, поэтому происходит превращение белого света в разноцветный спектр

(ЭТАЛОН: С)

11.48.15. ГРУППОВАЯ СКОРОСТЬ – ЭТО СКОРОСТЬ ...

A) распространения фазы волны

B) с которой перемещается центр волнового пакета

C) колебательного движения частиц среды

D) распространения амплитуды волны

(ЭТАЛОН: B)

11.48.16. ФАЗОВАЯ СКОРОСТЬ ВОЛНЫ ИМЕЕТ ВИД $v = bk$, ГДЕ $b = \text{const}$, k – ВОЛНОВОЕ ЧИСЛО. ГРУППОВАЯ СКОРОСТЬ ВОЛНЫ В СРЕДЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ

A) $u = bk$

B) $u = 2bk$

C) $u = 0,5bk$

D) $u = 1,4bk$

(ЭТАЛОН: B)

11.48.17. ЧИСЛЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ АБСОЛЮТНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ПРЕЛОМЛЕНИЯ ВЕЩЕСТВА ПРОЗРАЧНОЙ ПЛАСТИНКИ ЗАВИСИТ ОТ ...

A) угла падения света на пластинку

B) выбора системы единиц измерения

C) длины волны падающего света

D) показателя преломления вещества, окружающую пластинку

(ЭТАЛОН: C)

11.48.18. КРАСНАЯ ЦИФРА НА ЗЕЛеноЙ БУМАГЕ ЧЕРЕЗ КРАСНОЕ СТЕКЛО РАССМАТРИВАЕТСЯ КАК

A) красная цифра на зеленом фоне

B) черная цифра на красном фоне

C) красная цифра на черном фоне

D) цифра не видна

(ЭТАЛОН: C)

11.48.19. ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ЧЕРЕЗ СТЕКЛЯННУЮ ПРИЗМУ БЕЛОВОГО СВЕТА ОТКЛОНЯЮТСЯ БОЛЬШЕ ЛУЧИ ...

A) желтого цвета

- В) фиолетового цвета
 - С) зеленого цвета
 - Д) синего цвета
- (ЭТАЛОН: В)

11.48.20. ОШИБОЧНАЯ ФОРМУЛА ДЛЯ ФАЗОВОЙ СКОРОСТИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ВЫРАЖЕНИЕМ

- А) $v = \frac{w}{k}$
 - В) $v = u - k \frac{dv}{dk}$
 - С) $v = \lambda v$
 - Д) $v = \frac{dw}{dk}$
- (ЭТАЛОН: D)

Раздел 12. Квантовая оптика

Тема 49

12.49.1. ТЕПЛОВОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ТЕЛА ОБУСЛОВЛЕНО ...

- А) излучением тел, вызванное их нагреванием
 - В) излучением поглощающей энергии от нагретого тела
 - С) излучением отражающей энергии от нагретого тела
 - Д) излучением энергии при разных температурах тела
- (ЭТАЛОН: А)

12.49.2. ТЕЛО ЯВЛЯЕТСЯ АБСОЛЮТНО ЧЕРНЫМ, ПОТОМУ ЧТО

....

- А) не отражает свет во всем видимом диапазоне длин волны
 - В) отражает свет во всем видимом диапазоне длин волны
 - С) идеальный поглотитель и наилучший возможный излучатель
 - Д) поглощает и наилучшим образом излучает все цвета
- (ЭТАЛОН: С)

12.49.3. ТЕЛО ВЫГЛЯДИТ БЕЛЫМ, ПОТОМУ ЧТО

- А) отражает мало света
 - В) поглощает свет в видимом диапазоне волн
 - С) не одинаково излучает энергию в различных диапазонах длин волн
 - Д) отражает свет во всем видимом диапазоне длин волны
- (ЭТАЛОН: D)

12.49.4. НЕОБХОДИМЫМ И ДОСТАТОЧНЫМ УСЛОВИЕМ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АБСОЛЮТНОГО ЧЕРНОГО ТЕЛА ЯВЛЯЕТСЯ ...

- A) поглощение видимых лучей света
 - B) сплошной спектр излучения
 - C) поглощательная способность равна единице в области всех длин волн
 - D) тело, поглощательная способность больше 0
- (ЭТАЛОН: C)

12.49.5. ЗАКОН СТЕФАНА-БОЛЬЦМАНА УСТАНОВЛИВАЕТ СВЯЗЬ МЕЖДУ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СВЕТИМОСТЬЮ ЧЕРНОГО ТЕЛА И

- A) испускательной способностью абсолютно черного тела
 - B) длиной волны теплового излучения черного тела
 - C) поглощательной способностью черного тела
 - D) термодинамической температурой
- (ЭТАЛОН: D)

12.49.6. ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СВЕТИМОСТЬ ЧЕРНОГО ТЕЛА ЗАВИСИТ ОТ

- A) от диапазона длин волн излучаемых телом
 - B) от температуры тела
 - C) от времени излучения энергии телом
 - D) от излучающей площади тела
- (ЭТАЛОН: B)

12.49.7. ЗАКОН СМЕЩЕНИЯ ВИНА УСТАНОВЛИВАЕТ СВЯЗЬ МЕЖДУ ДЛИНОЙ ВОЛНЫ ТЕПЛООВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ЧЕРНОГО ТЕЛА И

- A) испускательной способностью абсолютно черного тела
 - B) интегральной энергетической светимостью черного тела
 - C) поглощательной способностью черного тела
 - D) термодинамической температурой
- (ЭТАЛОН: D)

12.49.8. ДЛИНА ВОЛНЫ, О КОТОРОЙ ИДЕТ РЕЧЬ В ЗАКОНЕ СМЕЩЕНИЯ ВИНА ЯВЛЯЕТСЯ

- A) максимальной длиной волны которую излучает тело при данной температуре
- B) минимальной длиной волны которую излучает тело при данной температуре

С) длиной волны, на которую приходится максимум испускательной способности тела при данной температуре

Д) длиной волны, на которую приходится максимум поглотительной способности тела при данной температуре

(ЭТАЛОН: А)

12.49.9. ФОРМУЛА ПЛАНКА ДЛЯ АБСОЛЮТНО ЧЕРНОГО ТЕЛА В ОБЛАСТИ МАЛЫХ ЧАСТОТ СОВПАДАЕТ С ФОРМУЛОЙ ...

А) Кирхгофа

В) Стефана - Больцмана

С) Релея - Джинса

Д) Вина

(ЭТАЛОН: D)

12.49.10. ПОГЛОЩАТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ $a_{\nu,\lambda}$ И ИСПУСКАТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ $r_{\nu,\lambda}$ ДЛЯ ИДЕАЛЬНО ОТРАЖАЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ, НАХОДЯЩИЙСЯ В СОСТОЯНИИ ТЕПЛОВОГО РАВНОВЕСИЯ, РАВНА

А) $a_{\nu,\lambda}=1, r_{\nu,\lambda}=0$

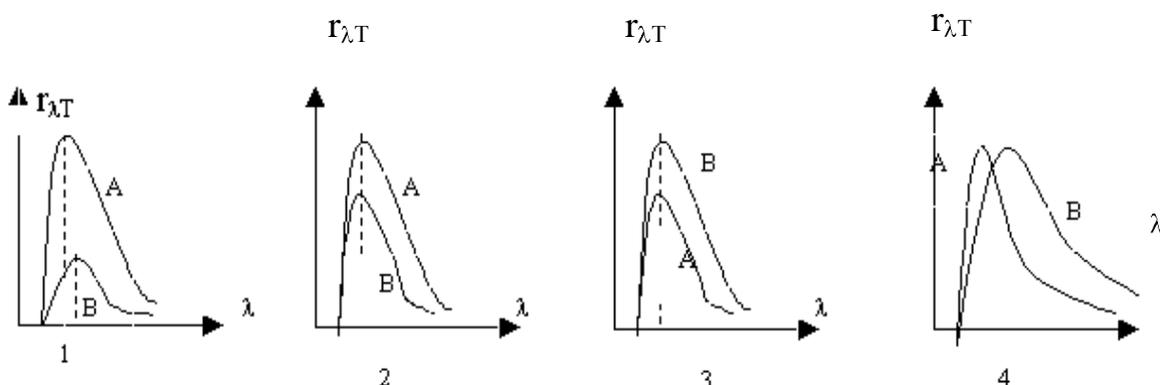
В $a_{\nu,\lambda}=0, r_{\nu,\lambda}=f(\nu,T)$, где $f(\nu,T)$ – универсальная функция Киргофа

С) $a_{\nu,\lambda}=0, r_{\nu,\lambda}=0$

Д $a_{\nu,\lambda}=1, r_{\nu,\lambda}=f(\nu,T)$, где $f(\nu,T)$ – универсальная функция Киргофа

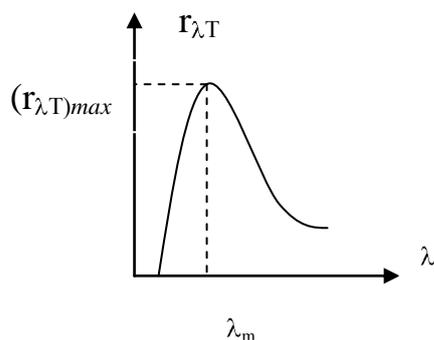
(ЭТАЛОН: D)

12.49.11. ИЗУЧЕНА СПЕКТРАЛЬНАЯ ПЛОТНОСТЬ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СВИТМОСТИ ДВУХ СЕРЫХ ТЕЛ А И В ПРИ ОДИНАКОВОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ. КОЭФФИЦИЕНТ ПОГЛОЩЕНИЯ $(a_{\lambda T})_A > (a_{\lambda T})_B$ ПРЕДСТАВЛЕН НА ГРАФИКЕ



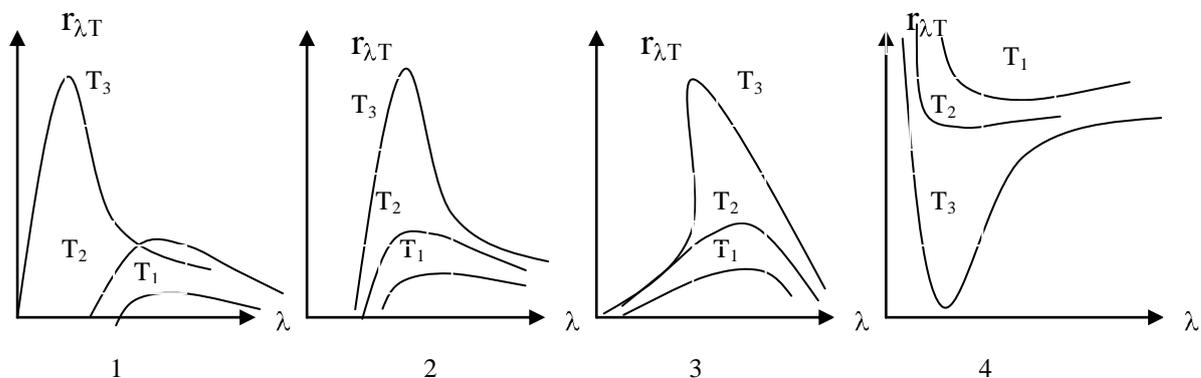
- A) 1
 B) 2
 C) 3
 D) 4
 (ЭТАЛОН: B)

12.49.12. НА ГРАФИКЕ ПРЕДСТАВЛЕНА ЗАВИСИМОСТЬ СПЕКТРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СВЕТИМОСТИ АБСОЛЮТНО ЧЁРНОГО ТЕЛА ОТ ДЛИНЫ ВОЛНЫ ПРИ НЕКОТОРОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ T_1 . ПРИ $T_2 > T_1$ ЭТА ЗАВИСИМОСТЬ



- A) кривая при T_1 будет более симметрична, чем при T_2
 B) кривые, полученные при T_1 и T_2 совпадут
 C) $(\Gamma_{\lambda,T})_{max}$ при T_2 больше, чем при T_1
 D) λ_m при T_2 больше, чем при T_1
 (ЭТАЛОН: C)

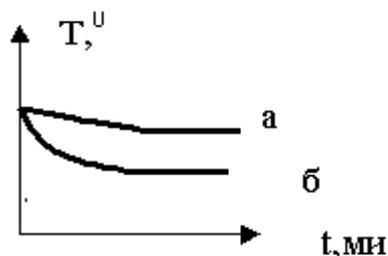
12.49.13. ГРАФИКИ ДЛЯ ТЕМПЕРАТУР $T_1 < T_2 < T_3$, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ СПЕКТРАЛЬНОМУ РАСПРЕДЕЛЕНИЮ ИЗЛУЧЕНИЯ АБСОЛЮТНО ЧЁРНОГО ТЕЛА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДЛИНЫ ВОЛНЫ, СООТВЕТСТВУЮТ



- A) 1
 B) 2

- С) 3
 D) 4
 (ЭТАЛОН: В)

12.49.14. ЗАВИСИМОСТИ ТЕМПЕРАТУРЫ ОСТЫВАЮЩИХ ТЕЛ ОТ ВРЕМЕНИ ПРЕДСТАВЛЕНЫ ДЛЯ СТЕКЛА НА КРИВОЙ, ДЛЯ ГРАФИТА



- A) а, б
 B) б, а
 C) обе кривые соответствуют стеклу
 D) обе кривые соответствуют графиту
 (ЭТАЛОН: А)

12.49.15. ЕСЛИ БЫ ОДНА ПОЛОВИНА ПОВЕРХНОСТИ СОЛНЦА НЕМНОГО ОХЛАДИЛАСЬ, А ДРУГАЯ НА СТОЛЬКО ЖЕ НАГРЕЛАСЬ, ТО ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЭНЕРГИИ, ИЗЛУЧАЕМОЙ СОЛНЦЕМ

- A) уменьшилось
 B) увеличилось
 C) не изменилось
 D) всегда постоянно
 (ЭТАЛОН: В)

12.49.16. НА УЧАСТОК ПОВЕРХНОСТИ ТЕЛО С ПОГЛОЩАТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТЬЮ a , НАХОДЯЩИЙСЯ В РАВНОВЕСИИ С ИЗЛУЧЕНИЕМ ПАДАЕТ ПОТОК ЭНЕРГИИ $\Phi_{\text{ПАД}}$. ПРИ ЭТОМ ОТРАЖЕННЫЙ ИМ ПОТОК ЭНЕРГИИ

- A) $\Phi_{\text{ОТР}} = (2 - a) \Phi_{\text{ПАД}}$
 B) $\Phi_{\text{ОТР}} = (1 + a) \Phi_{\text{ПАД}}$
 C) $\Phi_{\text{ОТР}} = a\Phi_{\text{ПАД}}$
 D) $\Phi_{\text{ОТР}} = (1 - a) \Phi_{\text{ПАД}}$
 (ЭТАЛОН: D)

12.49.17. ШАР РАДИУСА r , ПОВЕРХНОСТЬ КОТОРОГО МОЖНО ПРИНЯТЬ ЗА АБСОЛЮТНО ЧЕРНОЕ ТЕЛО, ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ ПРИ

ТЕМПЕРАТУРЕ T . ПРИ ЭТОМ ИЗЛУЧАЕМЫЙ ИМ ПОЛНЫЙ ТЕПЛОВЫЙ ПОТОК

- A) $\Phi = \sigma T^4$
- B) $\Phi = 4\pi r^2 \cdot \sigma T^4$
- C) $\Phi = k\sigma T^4$
- D) $\Phi = 4\pi r^2 / \sigma T^4$

Здесь σ - постоянная Стефана - Больцмана, k - коэффициент поглощения

(ЭТАЛОН: B)

12.49.18. СВЕТОФИЛЬТР В ПИРОМЕТРЕ НАЗНАЧЕН ДЛЯ

- A) равномерной освещенности окуляра
- B) получения пучка параллельных лучей
- C) выделения узкой полосы частот, близкой к частотам на диапазон которых отградуирован прибор
- D) создания одинаковой интенсивности излучения эталонной и исследуемой ламп

(ЭТАЛОН: C)

12.49.19. СПЕЦОДЕЖДУ СТАЛЕВАРОВ И МАРТЕНЩИКОВ ПОКРЫВАЮТ СЛОЕМ ФОЛЬГИ, ЧТОБЫ ОНА

- A) отражала ультрафиолетовое излучение
- B) отражала видимое излучение
- C) отражала инфракрасное излучение
- D) поглощала все падающее излучение

(ЭТАЛОН: C)

12.49.20. ИЗ ДВУХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СОСУДОВ (ПЕРВЫЙ ОТПОЛИРОВАННЫЙ, ВТОРОЙ ОКИСЛЕННЫЙ С ШЕРОХОВАТОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ) ИМЕЮЩИХ ТЕМПЕРАТУРУ 80°C И НАХОДЯЩИХСЯ В ТЕМНОМ ПОМЕЩЕНИИ СВЕТИТ ЯРЧЕ

- A) первый
- B) второй
- C) оба светятся одинаково
- D) оба не светятся совсем

(ЭТАЛОН: B)

Тема 50

12.50.1. ЭНЕРГИЯ КВАНТА ПРОПОРЦИОНАЛЬНА

- A) скорости фотона
- B) частоте колебаний

- С) времени излучения
 - Д) электрическому заряду ядра
- (ЭТАЛОН: В)

12.50.2. ЯВЛЕНИЕ ИСПУСКАНИЯ ЭЛЕКТРОНОВ ВЕЩЕСТВОМ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ НАЗЫВАЕТСЯ

- А) электролизом
 - В) фотосинтезом
 - С) фотоэффектом
 - Д) ударной ионизацией
- (ЭТАЛОН: С)

12.50.3. ПРИ ОСВЕЩЕНИИ ВАКУУМНОГО ФОТОЭЛЕМЕНТА ВО ВНЕШНЕЙ ЦЕПИ, СОЕДИНЕННОЙ С ВЫВОДАМИ ФОТОЭЛЕМЕНТА, ВОЗНИКАЕТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК. ФИЗИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ, ОБУСЛАВЛИВАЮЩЕЕ ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЭТОГО ТОКА НАЗЫВАЕТСЯ

- А) электролиз
 - В) рекомбинация
 - С) фотоэффект
 - Д) электролизация
- (ЭТАЛОН: С)

12.50.4. ВНЕШНИМ ФОТОЭФФЕКТОМ НАЗЫВАЕТСЯ ЯВЛЕНИЕ, КОГДА ПОД ДЕЙСТВИЕМ ИЗЛУЧЕНИЯ ВЕЩЕСТВО

- А) испускает электроны
 - В) поглощает электроны
 - С) отражает электроны
 - Д) замедляет движение электронов
- (ЭТАЛОН: А)

12.50.5. ПОЯВЛЕНИЕ ФОТОТОК ПРЕКРАЩАЕТСЯ

- А) при некотором значении задерживающего напряжения
 - В) уменьшении интенсивности падающего света
 - С) увеличении интенсивности падающего света
 - Д) при наличии освещения
- (ЭТАЛОН: А)

12.50.6. ЕСЛИ ЧАСТОТА ПАДАЮЩЕГО НА ФОТОЭЛЕМЕНТ ИЗЛУЧЕНИЯ УМЕНЬШАЕТСЯ ВДВОЕ, А РАБОТОЙ ВЫХОДА ПРЕНЕБРЕЧЬ, ТО ЗАДЕРЖИВАЮЩЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ

- A) увеличится в 2 раза
 - B) уменьшится в 2 раза
 - C) не изменится
 - D) увеличится в $\sqrt{2}$ раза
- (ЭТАЛОН: B)

12.50.7. ФОТОЭФФЕКТ ВОЗМОЖЕН, ЕСЛИ КИНЕТИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ ЭЛЕКТРОНОВ, ПОКИНУВШИХ МЕТАЛЛ, ПО СРАВНЕНИЮ С РАБОТОЙ ВЫХОДА ИМЕЕТ

- A) меньшую по величине
 - B) большую по величине
 - C) сравнимую по величине
 - D) нет правильного ответа
- (ЭТАЛОН: B)

12.50.8. ДЛЯ КАЖДОГО ВЕЩЕСТВА СУЩЕСТВУЕТ ЧАСТОТА ИЗЛУЧЕНИЯ, НИЖЕ КОТОРОЙ ФОТОЭФФЕКТ НЕ ВОЗНИКАЕТ

- A) минимальная
 - B) максимальная
 - C) средняя
 - D) приемлемая
- (ЭТАЛОН: A)

12.50.9. ЕСЛИ A_0 – РАБОТА ВЫХОДА ЭЛЕКТРОНА С ПОВЕРХНОСТИ МЕТАЛА, ТО КРАСНАЯ ГРАНИЦА ФОТОЭФФЕКТА λ_0 ИЛИ ν_0 МОЖЕТ БЫТЬ ОПРЕДЕЛЕНА ПО ФОРМУЛЕ (ЗДЕСЬ h - ПОСТОЯННАЯ ПЛАНКА; c - СКОРОСТЬ СВЕТА)

- A) $\lambda_0 = \frac{hc}{A_0}$
- B) $\nu_0 = \frac{A_0}{hc}$
- C) $\nu_0 = \frac{hc}{A_0}$
- D) $\lambda_0 = \frac{A_0}{hc}$

(ЭТАЛОН: A)

12.50.10. УРАВНЕНИЕ ЭЙНШТЕЙНА ДЛЯ ФОТОЭФФЕКТА ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ПРИМЕНЕНИЕ

- A) закона сохранения импульса
- B) закона сохранения энергии

С) закона преломления и отражения света

Д) закона сохранения заряда

(ЭТАЛОН: В)

12.50.11. ЕСЛИ ПОВЕРХНОСТЬ ТЕЛА РАБОТОЙ ЭЛЕКТРОНОВ А ОСВЕЩАЕТСЯ МОНОХРОМАТИЧЕСКИМ СВЕТОМ С ЧАСТОТОЙ ν , ТО РАЗНОСТЬ ($h\nu - A$) В ЭТОМ СЛУЧАЕ ОПРЕДЕЛЯЕТ

А) среднюю кинетическую энергию фотоэлектронов

В) максимальную кинетическую энергию фотоэлектронов

С) красную границу фотоэффекта.

Д) максимальную скорость фотоэлектрона

(ЭТАЛОН: В)

11.50.12. КРАСНУЮ ГРАНИЦУ ФОТОЭФФЕКТА ОПРЕДЕЛЯЕТ

.....

А) частота падающего света

В) площадь поверхности катода

С) интенсивность падающего света

Д) материал фотокатода

(ЭТАЛОН: Д)

11.50.13. КИНЕТИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ ФОТОЭЛЕКТРОНОВ ПРИ ВНЕШНЕМ ФОТОЭФФЕКТЕ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ ЕСЛИ

А) увеличивается работа выхода электронов из металла

В) уменьшается работа выхода электронов из металла

С) уменьшается энергия кванта падающего света

Д) увеличивается интенсивность светового потока

(ЭТАЛОН: В)

11.50.14. МАКСИМАЛЬНАЯ КИНЕТИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ ФОТОЭЛЕКТРОНОВ ЛИНЕЙНО

А) возрастает с увеличением длины волны и мощности

В) возрастает с увеличением мощности и убывает с увеличением длины волны

С) линейно убывает с увеличением длины волны и не зависит от мощности

Д) возрастает с увеличением мощности и не зависит от длины волны

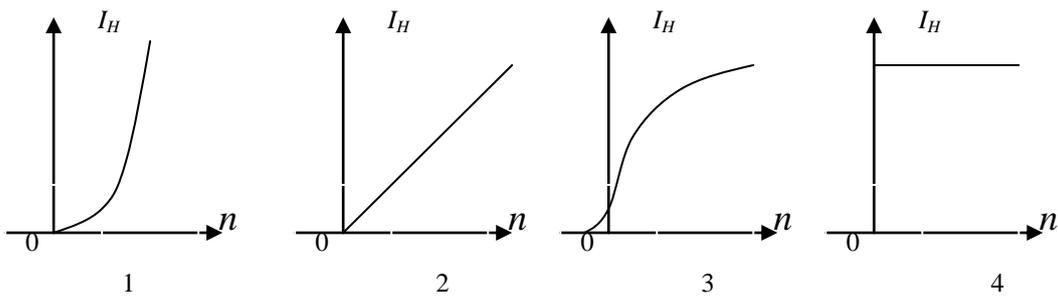
(ЭТАЛОН: С)

11.50.15. ВЕЛИЧИНА ПОТЕНЦИАЛА, ПОЛНОСТЬЮ ТОРМОЗЯЩЕГО ФОТОЭЛЕКТРОНЫ ЗАВИСИТ ОТ

А) от частоты падающего света

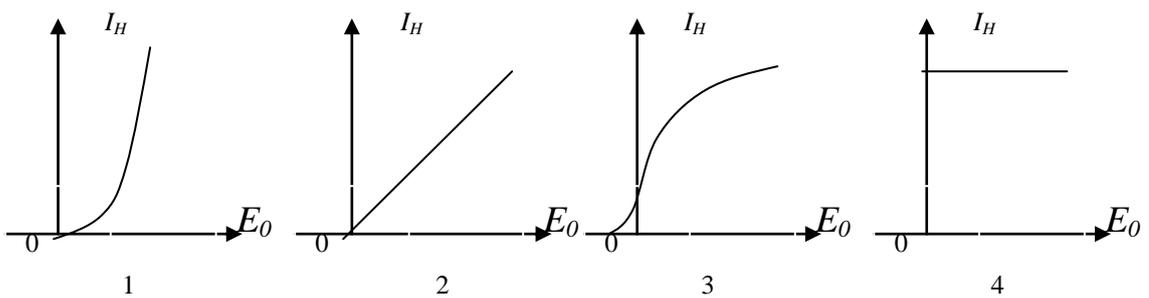
- В) от амплитуды падающей световой волны
 С) интенсивности света
 D) величины фототока насыщения
 (ЭТАЛОН: А)

11.50.16. ПРИ ОСВЕЩЕНИИ КАТОДА МОНОХРОМАТИЧЕСКОЙ СВЕТОВОЙ ВОЛНОЙ В ЦЕПИ ТЕЧЁТ ТОК НАСЫЩЕНИЯ I_H . ЗАВИСИМОСТЬ ЭТОГО ТОКА ОТ КОНЦЕНТРАЦИИ n ФОТОНОВ В ВОЛНЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ГРАФИКОМ



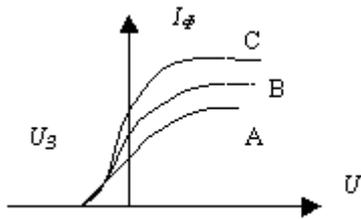
- A) 1
 B) 2
 C) 3
 D) 4
 (ЭТАЛОН: В)

11.50.17. ГРАФИК ЗАВИСИМОСТИ ТОКА НАСЫЩЕНИЯ I_H ОТ АМПЛИТУДЫ НАПРЯЖЁННОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ E_0 В ПАДАЮЩЕЙ СВЕТОВОЙ ВОЛНЕ ПРЕДСТАВЛЕН КРИВОЙ



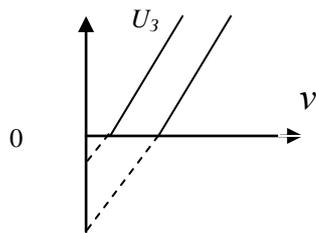
- A) 1
 B) 2
 C) 3
 D) 4
 (ЭТАЛОН: А)

11.50.18. ВОЛЬТ-АМПЕРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОТОЭЛЕМЕНТА ПОЛУЧЕННАЯ ПРИ ОСВЕЩЕНИИ СВЕТОМ НАИМЕНЬШЕЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ПРЕДСТАВЛЕНА НА



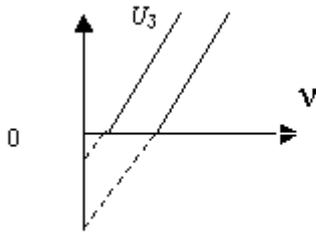
- A) кривой C
 - B) кривой B
 - C) кривой A
 - D) нет правильных ответов
- (ЭТАЛОН: C)

11.50.19. НА РИСУНКЕ ПРЕДСТАВЛЕНЫ ЗАВИСИМОСТИ ЗАДЕРЖИВАЮЩЕГО НАПРЯЖЕНИЯ $U_з$ ОТ ЦИКЛИЧЕСКОЙ ЧАСТОТЫ ν ПАДАЮЩЕГО СВЕТА. ПРЯМЫЕ ПОЛУЧЕНЫ



- A) ПРИ РАЗНЫХ МАТЕРИАЛАХ ФОТОКАТОДА С РАЗНЫМИ РАБОТАМИ ВЫХОДА
 - B) от одного фотокатода при различных температурах
 - C) при облучении фотокатода источниками света с различной длиной волны
 - D) при различных напряженностях электрического поля в падающий на катод световой волны
- (ЭТАЛОН: A)

11.50.20. НА РИСУНКЕ ПРЕДСТАВЛЕНЫ ЗАВИСИМОСТИ ЗАДЕРЖИВАЮЩЕГО НАПРЯЖЕНИЯ $U_з$ ОТ ЦИКЛИЧЕСКОЙ ЧАСТОТЫ ν ПАДАЮЩЕГО СВЕТА. ПО УГЛОВОМУ КОЭФФИЦИЕНТУ НАКЛОНА ПРЯМЫХ МОЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ



- A) величину постоянной Планка h
 - B) величину заряда электрона e
 - C) отношение h/e
 - D) скорость света c
- (ЭТАЛОН: C)

Тема 51

12.51.1. МИНИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО ЭНЕРГИИ, КОТОРОЕ МОЖЕТ ИЗЛУЧАТЬ СИСТЕМА НАЗЫВАЮТ

- A) квантом
 - B) джоулем
 - C) электрон-вольт
 - D) электроном
- (ЭТАЛОН: A)

12.51.2. УКАЖИТЕ ЕДИНИЦУ ИЗМЕРЕНИЯ В СИ ДЛЯ ВЫРАЖЕНИЯ $\frac{h}{mv}$, ЕСЛИ h - ПОСТОЯННАЯ ПЛАНКА, m - МАССА, v – СКОРОСТЬ

- A) с
 - B) м/с
 - C) Дж
 - D) м/с²
- (ЭТАЛОН: D)

12.51.3. УКАЖИТЕ РАЗМЕРНОСТЬ В СИСТЕМЕ СИ ДЛЯ ВЫРАЖЕНИЯ $h\kappa$, ЕСЛИ h - ПОСТОЯННАЯ ПЛАНКА, κ - ВОЛНОВОЕ ЧИСЛО

- A) Дж
 - B) (кг·м)/с
 - C) м/с²
 - D) м/с
- (ЭТАЛОН: B)

12.51.4. КОЭФФИЦИЕНТ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОСТИ МЕЖДУ ЭНЕРГИЕЙ КВАНТА И ЧАСТОТОЙ КОЛЕБАНИЙ НАЗЫВАЮТ

- А) постоянной Больцмана
 - В) постоянной Ридберга
 - С) постоянной Планка
 - Д) постоянной Фарадея
- (ЭТАЛОН: С)

12.51.5. КВАНТОВУЮ ПРИРОДУ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ПОДТВЕРЖДАЕТ

- А) эффект Комптона
 - Б) дифракция электромагнитного излучения;
 - В) интерференция электромагнитного излучения;
 - Г) поляризация света
- (ЭТАЛОН: А)

12.51.6. МАССА ФОТОНА МОЖЕТ БЫТЬ ОЦЕНЕНА ИЗ СООТНОШЕНИЯ

- А) $m = \frac{h}{c\lambda}$
 - В) $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$
 - С) $m = \frac{hv}{c}$
 - Д) $m = \frac{h\lambda}{c}$
- (ЭТАЛОН: А)

12.51.7. ЕСЛИ ν , λ - СООТВЕТСТВЕННО ЧАСТОТА И ДЛИНА ВОЛНЫ ФОТОНА В ПРОЗРАЧНОЙ СРЕДЕ С АБСОЛЮТНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ ПРЕЛОМЛЕНИЯ n , ТО ИМПУЛЬС ФОТОНА В ЭТОЙ СРЕДЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ

- А) $p = \frac{hc}{n\lambda}$
 - В) $p = nh\nu$
 - С) $p = \frac{nh\nu}{c}$
 - Д) $p = \frac{h\nu}{nc}$
- (ЭТАЛОН: Д)

12.51.8. В КОМПТОНОВСКОМ РАССЕЙЯНИИ РЕНТГЕНОВСКИХ ЛУЧЕЙ ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ УГЛА РАССЕЙЯНИЯ ОТ НУЛЯ ДО 180° МОДУЛЬ ИМПУЛЬСА ЭЛЕКТРОНА ОТДАЧИ

- A) увеличивается
 - B) уменьшается
 - C) не изменяется
 - D) нет правильного ответа
- (ЭТАЛОН: A)

12.51.9. ПРИ КОМПТОНОВСКОМ РАССЕЙЯНИИ НА СЛАБОСВЯЗАННОМ В АТОМЕ ЭЛЕКТРОНЕ, ЧТОБЫ ЭЛЕКТРОН ОТДАЧИ ПОЛУЧИЛ НЕБОЛЬШУЮ ЭНЕРГИЮ, ФОТОН ДОЛЖЕН РАССЕЙЯТЬСЯ НА УГОЛ

- A) 0°
 - B) 60°
 - C) 90°
 - D) 180°
- (ЭТАЛОН: D)

12.51.10. СВЕТ ПАДАЕТ НА ЗЕРКАЛЬНУЮ ПЛАСТИНКУ ПОД НЕНУЛЕВЫМ УГЛОМ И ПОЛНОСТЬЮ ОТРАЖАЕТСЯ ОТ НЕЕ. ПЛАСТИНКА БУДЕТ

- A) отталкиваться по направлению света
 - B) отталкиваться по нормали
 - C) отталкиваться в обратную сторону
 - D) будет стоять на месте
- (ЭТАЛОН: B)

12.51.11. КОМПТОН ПОКАЗАЛ, ЧТО РЕНТГЕНОВСКИЕ ЛУЧИ МОГУТ ОТ ГЛАДКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ, ТАКИХ КАК МЕТАЛЛ ИЛИ СТЕКЛО, ДЕМОНИСТРИРУЯ ТЕМ САМЫМ, ЧТО РЕНТГЕНОВСКИЕ ЛУЧИ ВЕДУТ СЕБЯ АНАЛОГИЧНО СВЕТУ

- A) полностью отражаться
 - B) поглощаться
 - C) рассеиваться
 - D) преломляется
- (ЭТАЛОН: A)

12.51.12. ПРИ КОМПТОНОВСКОМ РАССЕЙЯНИИ У ФОТОНА ИЗМЕНЯЕТСЯ

- A) импульс
- B) скорость

- С) сила
 - Д) нет правильного ответа
- (ЭТАЛОН: А)

12.51.13. ВЕЛИЧИНА $\Delta\lambda_{\max}$ ДЛЯ КОМПТОНОВСКОГО РАССЕЙЯНИЯ НА ЭЛЕКТРОНЕ РАВНА

- А) 1,9 пм
 - В) 2,5 фм
 - С) 1,9 нм
 - Д) 2,5 мкм
- (ЭТАЛОН: А)

12.51.14. ВЕЛИЧИНА $\Delta\lambda_{\max}$ ДЛЯ КОМПТОНОВСКОГО РАССЕЙЯНИЯ НА ПРОТОНЕ РАВНА

- А) 4,9 пм
 - В) 2,6 фм
 - С) 4,9 нм
 - Д) 2,5 мкм
- (ЭТАЛОН: В)

12.51.15. НА ПОВЕРХНОСТЬ ИДЕАЛЬНО БЕЛУЮ В ОТЛИЧИЕ ОТ ИДЕАЛЬНО ЧЕРНОЙ (ПРИ ПРОЧИХ РАВНЫХ УСЛОВИЯХ) СВЕТ ОКАЗЫВАЕТ ДАВЛЕНИЕ

- А) больше
 - В) меньше
 - С) одинаково
 - Д) нет правильного ответа
- (ЭТАЛОН: А)

12.51.16. ЕСЛИ ФОТОНЫ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ИСПЫТЫВАЮТ КОМПТОНОВСКОЕ РАССЕЙЯНИЕ НА СЛАБОСВЯЗАННЫХ ЭЛЕКТРОНАХ ВЕЩЕСТВА, ПЕРЕДАВАЯ ИМ ПРИ ЭТОМ ЧАСТЬ СВОЕЙ ЭНЕРГИИ, ТО ДЛИНУ ВОЛНЫ РАССЕЙЯННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ОЦЕНИВАЮТ КАК ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ ...

- А) импульса системы «фотон-электрон»
 - В) энергии системы «фотон-атом вещества»
 - С) импульса «фотон-атом вещества»
 - Д) масса системы «фотон-электрон»
- (ЭТАЛОН: А)

12.51.17. ЕСЛИ УГОЛ ПАДЕНИЯ ЛУЧЕЙ НА ИДЕАЛЬНУЮ ЗЕРКАЛЬНУЮ ПОВЕРХНОСТЬ СОСТАВЛЯЕТ 60° , ТО ВЕЛИЧИНА СВЕТОВОГО ДАВЛЕНИЯ РАВНА ... (w – ОБЪЕМНАЯ ПЛОТНОСТЬ ЭНЕРГИИ ИЗЛУЧЕНИЯ)

- A) $p=2w$
 - B) $p=w$
 - C) $p=w/2$
 - D) $p=0$
- (ЭТАЛОН: C)

12.51.18. ЕСЛИ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ФОТОНА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ СО СВОБОДНЫМ ЭЛЕКТРОНОМ ИЗМЕНИЛАСЬ ДЛИНА ВОЛНЫ ИЗЛУЧЕНИЯ И ЭНЕРГИЯ ФОТОНА, ТО ПРОИЗОШЛО ЯВЛЕНИЕ

- A) фотоэффекта
 - B) теплового излучения
 - C) комптоновского рассеяния
 - D) дифракции фотонов
- (ЭТАЛОН: C)

12.51.19. ДАВЛЕНИЕ, ОКАЗЫВАЕМОЕ НА ПОВЕРХНОСТЬ ТЕЛА СВЕТОМ, ЗАВИСИТ ОТ

- A) его спектрального состава
 - B) объемной плотности энергии в волне
 - C) показателя преломления тела
 - D) шероховатости поверхности
- (ЭТАЛОН: A)

12.51.20. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ФОТОНОВ СО СВОБОДНЫМИ ЭЛЕКТРОНАМИ НАБЛЮДАЕТСЯ

- A) рассеяние
 - B) поглощение
 - C) рассеяние и поглощение
 - D) отражение
- (ЭТАЛОН: A)